Illustrirtes
Conchylienbuch.

Herausgegeben

von

Dr. W. Kobelt.

Zweiter



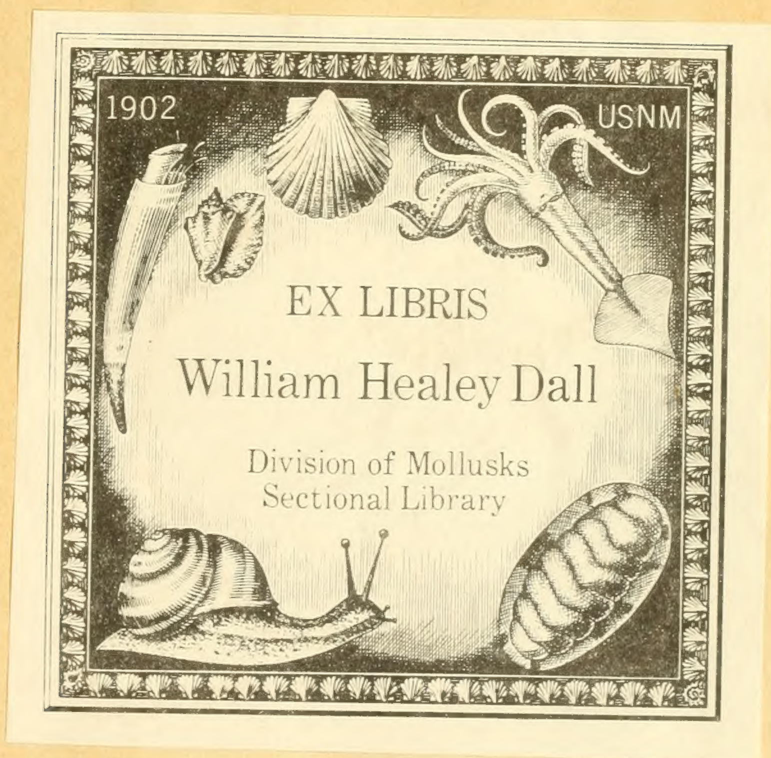
Band.

Nürnberg.

Verlag von Bauer & Raspe.

Emil Küster.


EX LIBRIS
787
JOHN BROOKS HENDERSON


1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

pp. 145-264 1879
265-312 1880
313-392 1881

Illustrirtes

Conchylienbuch.

Herausgegeben

von

Dr. W. Kobelt.

Zweiter Band.



Nürnberg.

Verlag von Bauer & Raspe.

Emil Küster.

β. Schildkiemer, Aspidobranchiata s. Scutibranchiata.

Thier mit einer aus zwei Reihen Blättern bestehenden Kieme, welche entweder, wie bei den ächten Schildkiemern, in der Athemhöhle vorn auf dem Rücken liegt, oder zwischen Mantel und Fuss einen Kranz um den Körper bildet, wie bei den sogenannten Kreiskiemern. Bei den Schildkiemern im engeren Sinne sind wieder die Kiemenblätter bald symmetrisch an beiden Seiten angeordnet, bald liegen sie miteinander verschmolzen nur auf einer und zwar auf der linken Seite. Der sonstige Bau des Thieres ist ziemlich verschieden. Bei vielen Arten durchbohrt der Mastdarm das Herz. Alle haben nur eine kurze Schnauze, niemals einen Rüssel oder ein Athemrohr.

Das Gebiss ist bei den ächten Schildkiemern rhipidogloss, d. h. die Zunge hat zunächst eine Mittelplatte, dann einige Zwischenplatten, deren Rand häufig zu starken Haken erhoben ist und endlich an den Seiten eine grosse Anzahl kleiner Seitenplatten. Die Kreiskiemer dagegen sind Dokoglossen, Balkenzüngler, sie haben keine Mittelplatten, die Platten sind in ihrer ganzen Länge auf der Unterlage angewachsen und tragen auf dem Ende meist einen anders gefärbten, verschiedenartig gestalteten Zahn.

Die Abtheilung der Schildkiemer in dem Umfang, wie sie die Adams nehmen, ist somit nicht eben natürlich. Auch in anderer Beziehung umschliesst sie noch Fremdartiges und ist eben eine Art Rumpelkammer, in die man alle Vorderkiemer gesteckt hat, welche nicht unter die Kammkiemer gehörten.

Die Chitoniden haben mit den Mollusken wenig gemein, nur ihr Zahnbau nähert sie einigermassen den Patellen, dagegen sind sie durch Uebergänge mit den Anneliden aufs engste verbunden und Jhering hat nach meiner Ansicht unbedingt Recht, wenn er sie vollständig von den Mollusken trennt.

Auch die Dentalien haben, obschon unzweifelhafte Mollusken, keine Verwandtschaft mit den Schildkiemern; sie bilden vielmehr nach Lacaze-Duthiers eine eigene Abtheilung, die in mancher Beziehung an die Zweischaler erinnert und als Solenoconchae zwischen diesen und den Bauchfüssern stehen muss.

Dagegen sind die früher unter dem Namen Helicina zusammengefassten gedeckelten Landschnecken in ihrem ganzen Bau aufs engste mit den Neritinen verwandt und müssen im System trotz ihres Landaufenthaltes unbedingt neben denselben stehen und nicht neben den Cyclostomen. Wir handeln sie nur mit Rücksicht auf die zahlreichen Sammler, welche sich auf Binnenconchylien beschränken, neben den übrigen Pneumonopomen ab.

Auch die Acmaeidae und Gadiniidae haben nach Keferstein Nichts bei den Schildkiemern zu thun, sondern sind Kammkiemer; doch sind wenigstens die Acmaeiden unmöglich von den Patellen zu trennen, wenn man nur die Schale kennt und darum habe ich sie bei ihnen stehen lassen.

Wir behalten also hier die Adams'sche Abtheilung Scutibranchiata bei, trennen sie aber sofort in Scutibranchiata in engerem Sinne und Cyclobranchiata; zu letzteren gehören nur die Patellen, mit denen zusammen wir auch die Acmäiden und Gadiniiden abhandeln. Die Schildkiemer im engeren Sinne zerfallen wieder nach der Stellung der Augen in zwei Gruppen, Podophthalma mit eigenen Augenträgern und Edriophthalma, deren Augen aussen am Grunde der Fühler sitzen.

a. Scutibranchiata s. Aspidobranchiata. Schildkiemer.

(Rhipidoglossa Troschel ex parte).

Gehäuse napfförmig bis kegelförmig mit ganzrandiger Mündung ohne Canal, bei den meisten Arten mit einem Deckel versehen, bei den Haliotiden und Fissurelliden ohne solchen.

Das Thier hat eine kurze Schnauze, die Zungenbewaffnung ist rhipidogloss (fächerzüngig); der Darm bildet mehrere Schlingen und bei vielen Arten mündet der Mastdarm durch das Herz hindurch nach aussen, der After liegt vornen nicht weit von der Mittellinie. Alle Arten, welche man bis jetzt genauer untersucht hat, sind getrennten Geschlechts, aber sie haben keine äusseren sexuellen Organe und ohne genaue anatomische Untersuchung sind die Geschlechter nicht zu unterscheiden; deshalb findet man noch bei den Adams die Angabe, sie seien Zwitter und befruchteten sich selbst.

Die Kiemen liegen in einer grossen Athemhöhle auf dem Rücken, sie bestehen immer aus zwei Blätterreihen, welche bald symmetrisch hüben und drüben angeordnet sind, bald zu einer Kieme, welche dann immer auf der linken Seite liegt, verschmelzen. Das Herz folgt in seiner Lage den Kiemen und liegt bald ganz in der Mitte mit zwei symmetrischen Vorhöfen, bald an der linken Seite.

Die Schildkiemer leben fast sämmtlich in der Nähe der Wasserlinie auf Tangen, meistens in

grosser Menge beisammen; sie sind darum in den Sammlungen nicht selten. Nur die Gattung Pleurotomaria, von der man erst in neuester Zeit lebende Vertreter kennen gelernt hat, scheint in grösserer Tiefe zu leben; ihre drei Arten sind bis jetzt nur durch je ein Exemplar bekannt geworden. Auch einige Trochiden leben auf Korallen in grösserer Tiefe und werden darum nicht allzuhäufig gefunden.

Der Name Schildkiemer ist sehr wenig passend, da die Kiemen nicht, wie man nach der Analogie mit Kammkiemer etc annehmen sollte, schildförmig sind. Der Name soll vielmehr andeuten, dass die Schale bei vielen Arten schildförmig sei. Der Name Scutibranchia ist aus einem lateinischen und einem griechischen Wort zusammengesetzt und darum in den Augen strenger Systematiker unannehmbar; Keferstein hat ihn durch das richtiger gebildete Aspidobranchia ersetzt. Am besten aber bezeichnet man unter Miteinbeziehung der Helicinen die ganze Unterabtheilung als Fächerzüngler, Rhipidoglossa.

1. Podophthalma.

Die Augen sitzen auf eigenen, von den Fühlern getrennten Stielen; Gehäuse und, wenn vorhanden, die Deckel sind spiralig gewunden, bei manchen Arten freilich nur wenig.

Familie Neritidae.

Thier mit einer kurzen, oft zweilappigen Schnauze, langen, dünnen Fühlern, die Augen auf eigenen, mitunter ziemlich langen Stielen. Sonstige Körperanhänge sind nicht vorhanden, namentlich keine Anhängsel an den Seiten des Fusses. Zunge typisch fächerzüngelig.

Gehäuse porcellanartig, ungenabelt, napfförmig, halbkugelig bis kegelförmig, mit abgeplatteter Spindel. Mündung halbkreisförmig; ein kalkiger Deckel.

Die Neritiden leben theils im salzigen, theils im süssen Wasser. Schon Lamarck hat sie darnach in zwei Gattungen, Nerita und Neritina, gesondert, welche sich im Gehäuse namentlich durch die glattere, leichtere Schale und den Mangel der Zähne an der Innenseite des Aussenrandes bei Neritina unterscheiden sollten. Rossmässler fügte dazu noch die Verschiedenheit in der Bildung der Fortsätze, doch haben die Untersuchungen von Ed. von Martens ergeben, dass gerade nur bei den europäischen, von Rossmässler genauer untersuchten Arten der eine Fortsatz verkümmert ist, während die grösseren ostasiatischen Arten zwei deutliche haben, wie Nerita. Dazu kommt noch, dass einige zweifellose Neritinen wirklich im Meere leben, z. B. die gemeine westindische N. virginea.

Obschon also kein einziges Kennzeichen eigentlich als durchgehendes Trennungsmittel benutzt werden kann, scheint es doch bei der grossen Anzahl der Arten und dem verschiedenen Habitus wünschenswerth, die beiden Gattungen zu trennen. Dazu kommt noch die Gattung Navicella mit verkümmertem Deckel und die seither zu den Kammkiemern gerechnete Gattung Neritopsis. Die Abtrennung weiterer Gattungen, wie sie die Adams beliebt haben, scheint kaum nöthig.

Gattung Nerita Linné.

Gehäuse halbkugelförmig, festschalig, Unterseite flach, ungenabelt, mit wenigen Windungen welche meistens grob spiralgereift, seltener glatt sind. Die Spindel ist platt mit scharfem, schneidendem, meist gezähneltem Rand. Auch der Aussenrand ist innen meistens verdickt und gezähnelt, so dass der Deckel ein festes Widerlager findet. — Der Deckel ist bei Nerita aussen gekörnelt oder sonst sculptirt, und mit einem angeschwollenen Rand umzogen; bei Neritina ist er glatt mit einem häutigen Saum. Er hat zwei Fortsätze, deren Gestalt und Stellung für die Systematik der Neriten von grösster Wichtigkeit sind.

Die Anatomie der Neriten ist trotz ihrer Häufigkeit immer noch nicht genügend untersucht; wir sind noch auf die Angaben von Quoy und Gaymard über eine nicht genauer bestimmte Art angewiesen. Demgemäss stimmt sie ziemlich mit Neritina überein, unterscheidet sich aber in vielen Einzelheiten, namentlich durch eine besondere Anhangsdrüse mit kalkigem Inhalt, welche bei unseren Neritinen wenigstens fehlt.

Die ächten Neriten gehören den wärmeren Meeren an, keine Art reicht bis in das Mittelmeer. Die Anzahl der Arten ist ziemlich beträchtlich und man hat darum die Gattung in mehrere Untergattungen gespalten. Die Adams unterscheiden:

1. Nerita s. str. mit glatter, am Rande nur wenig gezähnter Scheidewand; auch die Oberfläche glatt oder einfach spiralgefurcht. Typus ist Nerita polita Linné (Taf. 51 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, glatt, glänzend, nur fein spiralgestreift, in der verschiedenartigsten Weise gezeichnet, Septum platt, am scharfen Rande mit 4—5 Kerben. — Nerita lineata Chemn. ebenfalls aus dem indischen Ocean, zeichnet sich durch dunkle Spiralrippen mit rothvioletten Zwischenräumen aus.

Bei Ner. histrio L. sind die Reifen schwarz und weiss gegliedert, der Spindelrand concav und mit drei ungleichen Zähnen versehen.

2. Pila Klein (Peloronta Oken), mit gerunzeltem Septum und innen gezahnter Aussenlippe. Typus ist Nerita peloronta Linné (Taf. 51 Fig. 2) aus Westindien, eine der gemeinsten Arten, dickschalig, tief spiralgefurcht und auf grauem oder röthlichem Grunde mit dunklen Zickzackstriemen gezeichnet; die Spindel hat in der Mitte zwei Zähne, an deren Basis ein blutrother Fleck steht; das Gewinde ist ziemlich hoch. — N. scabricosta Lam. ist kugeliger, von schma-

len, rauhen, schwarzen Spiralreifen mit weissen Zwischenräumen umzogen, die Spindel stark gezahnt.

3. Theliostoma Mörch, das Septum gekörnelt oder höckerig. Typus ist Nerita albicilla Linné (Taf. 51 Fig. 3), durch den ganzen indischen Ocean verbreitet, eben so gemein wie unbeständig in der Zeichnung; sie wird von breiten Spiralfurchen umzogen und ist bald im Zickzack gestriemt, bald unregelmässig gefleckt, bald schwarz und weiss gebändert; der Aussenrand ist innen nicht gezähnelt. — Viel schärfer sculptirt ist Nerita exuvia Linné (Taf. 51 Fig. 4) ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit scharfkantigen Spiralrippen, die auf dem Rücken schuppig sind, und sehr stark gezähntem Rande. — N. atrata Chemn. vom Senegal zeichnet sich durch ihre dunkle, fast schwarze Färbung aus, eine Varietät mit weissen Puncten auf den Rippen ist N. punctulata Quoy. — Ebenfalls glänzend schwarz, aber feiner gestreift ist N. nigerrima Chemn.

Im Gegensatz zu den Adams hat Gray die Gattung nach dem Deckel in vier Gruppen gespalten, die mit den Adams'schen nicht zusammenfallen, doch wäre die Probe auf ihre Durchführbarkeit noch zu machen sind.

a. Nerita s. str., Deckel glatt mit breitem schwach erhabenem, concentrisch gefurchten Saum. Hierhin N. polita.
b. Ritena Gray, Deckel ebenso, aber mit granulirtem Saum. Hierhin N. plicata.
c. Tenare Gray, Deckel mit breitem, erhabenem, convexem, glattem Saum. Typus N. peloronta.
d. Natere Gray, Deckel ohne deutlichen Saum. Hierhin N. albicilla und exuvia, aber auch Arten mit glatter und mit gefurchter Lippe.

Gattung Neritopsis Grateloup. (Radula Gray).

Gehäuse neritenartig, aber beinahe kugelig rund, die Spindel in der Mitte stark ausgeschnitten, der Ausschnitt jederseits von einem rechtwinkligen Zahn begränzt.

Man hat die einzige lebend bekannte Art dieser Gattung seither immer neben Narica ans Ende der Kammkiemer gestellt, aber die Untersuchung des Thieres durch Fischer (Journal de Conchyl. 1875) hat bewiesen, dass sie eine Fächerzunge hat und auch sonst den Neriten nahe steht. Die einzige lebende Art Neritopsis radula Linné (Taf. 51 Fig. 5) stammt aus dem stillen Ocean; sie ist einfarbig weisslich, von gekörnelten Reifen umgeben. Der Deckel ist so eigenthümlich, dass man die fossilen Deckel aus dem oberen Jura als eigene Gattung Peltarion beschrieben hat; der der lebenden Art ist glänzend weiss, dick, unregelmässig scheibenförmig, breiter als lang, nach aussen stark gewölbt, innen zur Hälfte concav, zur andern Hälfte ebenfalls convex und mit einem abgestutzten Vorsprung am Innenrande, der sich genau in den Ausschnitt der Spindel einfügt.

Gattung Neritina Lamarck.

Gehäuse flach schüsselförmig, halbkugelig oder selbst spitzkegelförmig, ziemlich glatt, mit einer dunklen Schalenhaut. Der Aussenrand der Mündung ist ungezähnelt, der Deckel ist aussen glatt und hat zwei mehr oder minder schief sich erhebende Fortsätze, von denen indess bei unseren deutschen Arten der eine verkümmert ist.

Das Thier hat einen breiten Kopf mit zwei langen, dünnen, spitzen Fühlern, an deren Grund aussen auf kurzen Stielen die Augen sitzen. Der Fuss ist kaum oder nicht länger als die Schale und hat keine Anhänge. Die unpaare Kieme ist länglich dreieckig mit der Basis links, der Spitze nach rechts. Die Geschlechter sind getrennt, doch sind Männchen und Weibchen äusserlich nicht zu unterscheiden. Die Eier werden zu 50—60 in einer festschaligen Kapsel abgesetzt und diese Kapsel auf Steinen oder auch auf der Schale anderer Neriten abgesetzt. Aus jeder Kapsel kommt aber nur ein Embryo zur Entwicklung, der die andern Dotter sämmtlich auffrisst.

Die Neritinen leben mit geringen Ausnahmen im süssen Wasser, und zwar mit Vorliebe in bewegteren, in Flüssen und grösseren Seen, seltener in kleinen, stillen Teichen, sie kriechen hier an den Steinen herum und weiden die microscopischen Algen ab, welche diese bedecken. Die meisten Arten gehören den Tropen an, und dort namentlich dem Gebiete des indischen Oceans; doch gehen sie auch über die Wendekreise hinaus und zwei Arten finden sich auch noch in Deutschland. In Nordamerika scheinen sie zu fehlen, erst im Gebiete des mexicanischen Meerbusens finden sich einige Arten im Brackwasser der Flussmündungen oder im Meere.

Die grosse Zahl der Arten hat zu mannigfachen Theilungsversuchen geführt; wir schliessen uns hier an die neueste Eintheilung an, welche Ed. von Martens in der gegenwärtig als Abtheilung des grossen Conchyliencabinets von Martini-Chemnitz erscheinenden Monographie der Gattung aufgestellt hat, da nur diese auch die Deckel und die Zungenbewaffnung berücksichtigt; Martens hält die Gattung im Lamarck'schen Sinne aufrecht, obschon die stacheligen Arten (Clithon Montf.) vielleicht Anrecht auf Anerkennung als eigene Gattung hätten.

Er unterscheidet folgende Untergattungen:

1. Neritona Martens, Deckel mit plattgedrückten Fortsätzen, wie bei Nerita; Schale auf der Bauchseite platt, Rückenseite mehr oder weniger gewölbt, Gewinde sehr klein, Spindelrand nicht gezähnelt. Grosse Arten, welche auf den ostasiatischen und polynesischen Inseln leben. Neritina granosa Sowerby (Taf. 51 Fig. 6) von den

Sandwichsinseln ist nur sehr wenig gewölbt, meist einfarbig schwärzlich und überall mit gleichmässigen, regelmässig stehenden warzenartigen Höckern besetzt; die beiden Enden des Mundrandes erstrecken sich bis an den Hinterrand, fast wie die Ohren bei der Untergattung Neripteron. — N. planissima Mousson von Upolu ist ähnlich geformt, aber hell olivenbraun mit schuppiger Zeichnung und glatt. — N. labiosa Sow. von den Philippinen ist fast halbkugelig, braungrün mit feinen schwarzen Strichelchen gezeichnet.

2. Neritaea Roth. Deckel mit zwei gut entwickelten, von einander getrennten schief ansteigenden Fortsätzen, roth oder glänzend schwärzlich. Spindelrand in der Regel gezähnelt. Diese Untergattung umfasst sehr verschiedene Formen und ist darum eine weitere Eintheilung in Untergruppen nöthig. Martens unterscheidet:

a. Auriculatae Recluz (Neripteron Lesson) mit zwei eigenthümlichen ohrförmigen Fortsätzen an Ober- und Unterrand, welche durch einen eigenen Hinterrand verbunden sind; Bauchseite flach, Gewinde sehr klein. Die Arten leben theils im Süsswasser, theils in Flussmündungen auf den indischen und pacifischen Inseln. Typus ist Neritina auriculata Lamarck (Taf. 51 Fig. 7), von Ceylon bis nach Neuirland verbreitet, ohne Sculptur mit undeutlicher Netzzeichnung, die beiden Oehrchen gleich, kurz, fast rechteckig, hohl. — N. vespertina Nutt. von den Sandwichsinseln ist einfarbig braungrün, spiralgestreift und hat ein stumpfwinkliges und ein spitzwinkliges Ohr. — N. tahitensis Less. ist sehr ähnlich, aber spiralgefurcht und hat abgerundete Ohren.

b. Mitrulae Menke (Dostia Gray), Ober- und Unterrand fast gleich lang und ohne Ohren in den Hinterrand übergehend, Schale querverlängert, an der Bauchseite platt, an der Rückenseite gewölbt. Typus ist Neritina crepidularia Lamarck (Taf. 51 Fig. 8) aus Brackwasser an den Inseln des indischen Oceans, äusserst veränderlich in Gestalt und Färbung, meist mit Zickzacklinien netzförmig gezeichnet, mitunter gebändert, aber darüber von einer dunklen Oberhaut überzogen, fast ohne Gewinde. Auf ihre Varietäten sind eine Menge Arten gegründet worden.

c. Hemisphaericae Menke (Clypeolum Recl., Neritella Mörch) auch querverlängert und an der Bauchseite flach, aber der Hinterrand oben unterbrochen, oft gar nicht ausgebildet, Oberrand viel länger als der Unterrand, Gewinde nicht vorstehend, Deckel schwärzlich gestrahlt; Typus ist Neritina pulligera Linné (Taf. 51 Fig. 9) von Java bis Neucaledonien verbreitet, quer elliptisch, mässig gewölbt, dunkel grünbraun mit undeutlicher Zeichnung; Gewinde eingesenkt, Spindelrand gezähnelt, die Unterseite mit einem pomeranzengelben Saum. Diese Art wird in Ostindien von den Eingeborenen gegessen. — Eine Reihe ähnlicher Arten lebt in derselben Gegend; N. canalis Sow. hat ein Oehrchen an dem durch einen Canal von der pomeranzengelben Spindelfläche abgetrennten Oberrand. — N. Knorrii Recl. von Madagascar hat eine violette Spindelfläche.

d. Aculeatae, nur eine Art, Neritina aculeata Chemnitz (Taf. 51 Fig. 11) aus dem malaiischen Archipel, schief oval mit knotig dornigen, nicht zahlreichen Spiralrippen; Bauchseite platt, Rückenseite schwach gewölbt, die Spindelfläche nicht scharf begränzt, grau mit gelblichem Saum.

e. Semicirculatae, fast halbkugelig mit relativ grosser Spindelfläche, Bauchseite namentlich in ihrer unteren Hälfte platt, Oberrand mehr ausgebildet als der Unterrand, beide zuweilen ein flügelförmiges Ohr bildend. Die Arten sind nicht indisch, sondern gehören den beiden Küstenländern des tropischen atlantischen Oceans an. Typus ist Neritina latissima Broderip (Taf. 51 Fig. 10) aus Centralamerika, olivengrün, unter der Epidermis mit gelblichen Pfeilflecken gezeichnet, Gewinde nur wenig vorragend, meist ausgefressen. — Eine stärker gewölbte Varietät ist N. globosa Brod.

Diese Gruppe reicht, wenn auch nicht nach Europa, so doch in unser Faunengebiet und ist in Kleinasien, wie im Nilgebiet durch zahlreiche Arten vertreten. Am bekanntesten ist Neritina Jordani Butler (Taf. 51 Fig. 23) aus dem Jordangebiet, eiförmig conisch mit ziemlich grossem, meist zerfressenem Gewinde, die letzte Windung unter der Naht mit einem vorstehenden Gürtel; Färbung weisslich mit breiten schwarzen Striemen. Eine grössere Form, bei welcher die Striemen zusammenfliessen, ist N. turris Mousson.

f. Pictae Menke, kugelig oder oval mit spitzem Gewinde und gewölbter Unterseite, meist sehr hübsch gezeichnet; Spindelrand gezähnelt, am unteren Muskeleindruck eine deutliche Leiste. — Die zahlreichen Arten vertheilen sich auf alle tropischen Erdtheile. Neritina gagates Lamarck (Taf. 51 Fig. 12) ist einfarbig schwarz, seltener fein mit Zickzacklinien gezeichnet, die Spindel gewölbt, wenig gezähnelt, weiss oder blassröthlich; sie findet sich im Gebiet der mascarenischen Inseln. — Neritina communis Quoy et Gaymard (Taf. 51 Fig. 13) aus dem östlichen Theile des indischen Archipels ist schwarz mit zahlreichen, schmalen blassgelben schiefen Striemen, nicht selten mit gelben oder rothen Binden, die Spindel weiss oder gelblich und scharf gezähnelt. Aehnlich ist N. Smithii Gray von Calcutta, die schönste Neritine, weisslich mit verschiedenfarbigen senkrechten Striemen. — Fast noch schöner gezeichnet ist die westindische Neritina virginea Linné (Taf. 51 Fig. 14), eine äusserst veränderliche Art, bei der fast nur die Zeichnung mit weissen, vorn schwarz eingefassten Flecken constant ist; sie findet sich allenthalben in Westindien und an der atlantischen Küste des Festlandes, besonders im Brackwasser.

g. Venosae Martens (Puperita Gray), Schale queroval mit kurzem Gewinde und ebener Spindel-

fläche, kleiner als die vorigen Arten. Neritina pupa Linné (Taf. 51 Fig. 15) aus dem Meerwasser der grösseren westindischen Inseln, kugelig, weiss, mit verbundenen schwarzen Zickzackstriemen, welche bei der als N. tristis d'Orb. unterschiedenen Varietät zu einem dichten Netzwerk zusammenfliessen, in welchem drei Reihen grösserer weisser Flecken stehen. — Aehnlich, aber spiralgefurcht, ist N. reticulata Sow. aus dem südöstlichen Polynesien.

3. Neritodryas von Martens, grössere, fast kugelige Arten mit kurzem stumpfem Gewinde und ungezähneltem Spindelrand; Rippenfortsatz des Deckels am Grunde tief ausgehöhlt, am freien Ende fingerförmig gelappt. Die hierhergehörigen Arten leben über Wasser auf Gebüsch an den Küsten des indopacifischen Oceans; Neritina cornea Linné (Taf. 51 Fig. 17) reicht von den Nikobaren bis zu den Vitiinseln; sie ist halbkugelig, mit einigen Spiralreifen sculptirt, grünlich gelb mit schwarzen Bändern, seltener schwarz mit gelben Flecken oder einfarbig schwarz, Spindelrand ohne alle Zähnelung. — N. dubia Chemn. ist ähnlich, aber ohne Spiralsculptur.

4. Clithon Montfort, ziemlich kugelig, meist mit Warzen, mitunter mit langen Stacheln, wenig deutlich gezeichnet, der Spindelrand eingebuchtet und darüber mit einem stärkeren Zähnchen. Die beiden Deckelfortsätze sind durch eine schräge Wand verbunden. Die ausgezeichnetste Art dieser Gruppe ist Neritina longispina Recluz (Taf. 51 Fig. 18), fast glatt, mit einer schwärzlichen, leicht abspringenden Oberhaut überzogen und mit langen schwarzen Dornen besetzt; sie stammt aus Rodriguez.

Aehnlich, aber mit kürzeren Dornen und oben faltig sculptirt ist N. madecassina Morel. — Heller gefärbt und nur mit kurzen, mitunter ganz verkümmerten Dornen besetzt ist N. brevispina Lam. s. corona L., durch Polynesien ziemlich weit verbreitet.

5. Theodoxus Montfort, die sämmtlichen europäischen Arten umfassend, ziemlich klein, queroval bis halbkugelig mit mässig grosser ebener Spindelfläche und undeutlich gezähneltem Mittelrand; der Deckel hat nur einen Fortsatz, die Rippe, der Zapfen bleibt unentwickelt. In Deutschland weiter verbreitet ist nur eine Art, Neritina fluviatilis Linné (Taf. 51 Fig. 20); dieselbe findet sich ziemlich in allen grösseren Flüssen, nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Mittel- und Westeuropa, südlich bis Algier, nördlich bis Petersburg und ins nördliche Norwegen. Sie ist ziemlich veränderlich in der Zeichnung, doch immer röthlich oder schmutzig violett gegittert mit weissen Tropfenflecken dazwischen, nicht selten auch mit drei Bändern. Sie sitzen träge an Steinen und anderen mit Algen bewachsenen, im fliessenden Wasser liegenden Gegenständen, selten oder nie an Pflanzen; niemals sieht man sie schwimmen und der deutsche Büchername Schwimmschnecke ist darum sehr unpassend. — Im Donaugebiet finden sich ausserdem noch zwei Arten, welche bis Regensburg aufwärts reichen, Neritina danubialis Ziegler (Taf. 51 Fig. 21), etwas grösser und mit dunkelbraunen Zickzackstriemen, und N. transversalis Zgl., dunkelbraun mit drei schwarzen Bändern, der Deckel ohne den rothen Saum der beiden anderen Arten. — Neritina valentina Graëlls (Taf. 51 Fig. 22) aus Spanien, bisher nur an einem Puncte, der Venta del Conde in Valencia, gefunden, ist viel mehr gethürmt und ähnelt sehr der palästinensischen N. Jordani; der letzte Umgang hat eine auffallende Einschnürung.

6. Neritilia Martens, ebenfalls mit nur einem der Rippe entsprechenden Deckelfortsatz, der aber randständig ist und rechtwinklig aufsteigt. Hierhin gehört nur eine Art, die polynesische Neritina rubida Pease (Taf. 51 Fig. 19), queroval, einfarbig röthlich, vom Habitus unserer N. fluviatilis; sie stammt von Upolu und Tahiti.

7. Smaragdia Issel, in den Zungenzähnen erheblich abweichend und darum von Issel zur eigenen Gattung erhoben, während sie Martens früher unter die Untergattung Neritaea rechnete. Typus ist die kleine Neritina viridis Linné (Taf. 51 Fig. 16), einfarbig grün, queroval mit kurzem stumpfem Gewinde, sie ist marin und findet sich im Mittelmeer wie in Westindien.

Gattung Navicella Lamarck
(Catillus Humphrey).

Gehäuse oval, niedergedrückt, schüsselförmig, mit ungewundener, gerader, auf dem hinteren Rande aufliegender Spitze; die Mündung sehr gross, mit zusammenhängenden Rändern und schmaler, flacher, schneidender, zahnloser Innenlippe. Der Deckel ist verkümmert und liegt im Innern des Thieres, zwischen dem Fuss und den Eingeweiden; er ist theils hornig, theils kalkig und hat einen scharfen Fortsatz. Einige unbedeutende Verschiedenheiten im Deckel haben Gray veranlasst, die gerade nicht artenreiche Gattung zu einer Familie zu erheben, welche er in drei Tribus spaltet, welche fünf Gattungen umfassen; ein Tribus Orthopomina mit der neuen Gattung Orthopoma ist auf einen Deckel gegründet, zu welchem die Schale unbekannt ist.

Die Arten sind alle tropisch und leben in den süssen Gewässern der mascarenischen, indischen und polynesischen Inseln an Steinen festsitzend.

Die Adams unterscheiden drei Untergattungen. Bei den ächten Navicellen oder der Untergattung Catillus Ad. hebt sich der Apex vom Hinterrand ab, sitzt aber vollständig am Rande, er ist häufig zerfressen. Hierhin gehört Navicella Janellii Recluz (Taf. 52 Fig. 2) von den Philippinen, ziemlich gewölbt mit deutlichem, aufwärts gekrümmtem Schnabel; sie ist nur fein concentrisch

gestreift und zeigt unter der schwärzlichen Oberhaut eine dunkle Netzzeichnung, die Scheidewand ist breit, leicht gebogen, meist orangefarben. — N. porcellana L. von den Mascarenen und Madagascar ist ähnlich, hat aber einen kürzeren Wirbel und ein schmäleres Septum, das gewöhnlich beiderseits dunkle Flecken trägt. — Navicella apiata Le Guillou (Taf. 52 Fig. 3) ist durch ihre fast dreieckige Form ausgezeichnet, ziemlich flach, innen blau, mitunter mit dunklen Flecken, sie stammt von der Insel Bourbon.

Die Untergattung Septaria Ferussac ist länger und schmäler als die ächten Navicellen und der Wirbel steht nahe am Rande, aber nicht dicht an demselben. Typus ist Navicella lineata Lamarck (Taf. 52 Fig. 1) von den Philippinen, aber auch bei Calcutta vorkommend, die längste und schmälste Art, verschieden gezeichnet, meist mit dunklen Strahlen, mit breitem Septum und den Rand kaum überragendem Wirbel.

Die Untergattung Elara Ad. hat eine rundlichere Form und der Wirbel steht noch weiter vom Rande ab und ist seitlich gekrümmt. Hierhin gehört Navicella suborbicularis Sowerby (Taf. 52 Fig. 4) von den Comoren, ziemlich rund, stark gewölbt, der Wirbel nicht ganz bis zum Rande reichend, mit dunkler Netzzeichnung, innen orangefarben, die Scheidewand sehr schmal.

Familie Trochidae.

Gehäuse von mannigfacher Form, kreiselförmig bis niedergedrückt ohrförmig, stets innen mit Perlmutter ausgekleidet. Im Uebrigen umfasst die Familie so mannigfaltige Formen, dass man nicht viel Allgemeines darüber sagen kann.

Die Thiere sind ächte Rhipidoglossen mit sehr langer Zunge, meistens mit fransenförmigen Anhängen an den Seiten des Fusses und mit Stirnlappen, neben denselben stehen die pfriemenförmigen, mitunter behaarten Fühler, und neben denselben auf eigenen Stielen die Augen. Ein Deckel ist bei den meisten Gattungen vorhanden, er ist hornig und spiralgewunden, bei manchen aber mit einer dicken Kalklage bedeckt, bei manchen Turbo sehr dick.

Die Familie Trochidae ist eine der umfangreichsten unter sämmtlichen Molluskenfamilien. Die meisten Arten leben in geringer Tiefe oder in der Wasserlinie auf tangbewachsenen Felsen, wo sie meist gesellig die zarten Tange abweiden. Man findet sie in allen Breiten, auch noch im höchsten Norden, ihre Hauptentwicklung erreichen sie aber in den wärmeren Meeren, wo auch die grössten Arten vorkommen.

Die grosse Zahl der Arten und die Formenmannigfaltigkeit zwingen zur Annahme einer ganzen Anzahl von Gattungen und Unterfamilien, über deren Begränzung man noch sehr verschiedener Ansicht ist. Wir schliessen uns aus den Eingangs angegebenen practischen Gründen eng an das Adams'sche System an, obschon uns, wie hier ausdrücklich bemerkt werde, viele der Adams'schen Gattungen höchst überflüssig scheinen. Wir unterscheiden demnach folgende Unterfamilien:

1. Phasianellinae, schlankeiförmig mit dickem ovalen Kalkdeckel.
2. Turbininae, kreiselförmig mit runder Mündung, der Deckel mit dickem Kalkbeleg, rund.
3. Astraliinae, kreiselförmig mit ziemlich viereckiger Mündung, der Deckel ebenfalls mit einer Kalklage, aber oval oder länglich.
4. Liotiinae, scheibenförmig, innen kaum mit Perlmutter belegt, der runde hornige Deckel mit in Spiralreihen angeordneten Kalkkörnchen belegt.
5. Rotellinae, mit niedergedrücktem glattem porcellanartigem Gehäuse, die Nabelgegend meist durch eine verdickte Ablagerung ausgezeichnet, der Deckel hornig mit vielen Windungen.
6. Trochinae, mit pyramidalem oder kegelförmigem Gehäuse und kantigem letztem Umgang; Deckel hornig mit centralem Nucleus und vielen Windungen.
7. Stomatellinae, mit flacher, ohrförmiger, wenig gewundener Schale, der dünne Deckel mit wenig rasch zunehmenden Windungen, mitunter ganz fehlend.

An diese schliessen sich dann ganz ungezwungen die Haliotiden an, welche von Philippi geradezu zu der Hauptfamilie Trochidae gerechnet werden.

1. Subf. Phasianellinae
(Eutropiinae H. et A. Ad.)

Gehäuse schlankeiförmig, glatt, meist lebhaft gefärbt; Deckel dick, oval, kalkig.

Gattung Phasianella Lamarck
(Eutropia Humphr., Ad.)

Die einzige Gattung dieser Unterfamilie hat die oben erwähnten Gattungskennzeichen. Das Gehäuse ist oval oder verlängert, undurchbohrt oder höchstens ganz eng durchbohrt, sehr glatt und glänzend; Mündung ganz, oval, die Ränder oben getrennt. Deckel eiförmig, kalkig, aussen convex und glatt.

Das Thier hat bei den grösseren Arten Stirnlappen, bei den kleineren europäischen scheinen dieselben verkümmert und die Adams trennen dieselben darum als Untergattung Tricolia Risso ab. Die Sohle ist wie bei Cyclostoma, durch eine Längsfurche getheilt und das Thier schiebt beim Kriechen abwechselnd eine Seite um die andere vor. Die nicht sehr zahlreichen Arten gehören den wärmeren Meeren an, sie leben gesellig in geringer Tiefe. Drei Arten finden sich im Mittelmeer. Typus und grösste Art der Gattung ist Phasianella

bulimoides Lamarck s. Tritonis Chemnitz (Taf. 52 Fig. 5) von der Küste Neuhollands, wo sie sich stellenweise sehr häufig findet; sie wird bis 75 Mm. lang, ist festschalig und äusserst bunt und mannigfach gefärbt, gebändert, gestriemt oder gefleckt. — Ph. solida Born ebenfalls von Neuholland, ist kürzer und dickschaliger, aber ebenfalls sehr mannigfach gezeichnet. — Typus der auch im Mittelmeer vertretenen Untergattung Tricolia Risso ist Phasianella pulla Linné (Taf. 52 Fig. 6), eine der häufigsten Mittelmeerarten, ziemlich gedrungen, nur aus vier Umgängen bestehend, meistens auf röthlichem Grund mit dunklen Puncten gezeichnet, welche in drei Bändern dichter zusammenstehen. — Ph. tenuis Mich. s. intermedia Scacchi ist grösser und schlanker, auf röhlichweissem Grund mit dicht gedrängten rothen Puncten bezeichnet. — Phasianella speciosa Mühlfeld s. Vieuxii Payraudean (Taf. 52 Fig. 7) ist viel schlanker, die Umgänge stark gewölbt mit tief eingeschnittener Naht; sie ist seltener als die beiden vorigen Arten.

Ausserdem haben die Gebrüder Adams noch eine eigene Gattung Chromotis Ad. für eine Art vom Cap errichtet, Chromotis neritina Dunker (Taf. 52 Fig. 14); die typische Art ist klein und hat ein ganz stumpfes, kurzes Gewinde, sie ist mit schiefen rothen Linien und einem Gürtel weisser Flecken unter der Naht gezeichnet.

Endlich gehört noch hierher die Gattung Leiopyrga Adams, genabelt oder geritzt, porcellanartig, mit ziemlich kurzem Gewinde und kreisförmiger Mündung. Die beiden hierhergehörigen Arten L. cingulata A. Ad. von Port Essington und L. picturata unbekannten Fundortes sind meines Wissens nach nirgends abgebildet.

2. Subfam. Turbininae.

Diese Unterfamilie umfasst den grössten Theil der Gattung Turbo Lamarck, nach Ausscheidung einer Anzahl noch damit vermengter Litorinen. Das Gehäuse ist bei den meisten Arten ziemlich gross, bei manchen sogar sehr gross, nur wenige sind klein; es ist kreiselförmig, der letzte Umgang immer abgerundet, bald mit Stacheln und Dornen besetzt, bald glatt; die Mündung ist gerundet, fast kreisförmig, die Spindel unten nicht abgestutzt. Der Deckel ist fast kreisrund, innen glatt mit zahlreichen Windungen, aussen mit einem dicken, bei den verschiedenen Abtheilungen sehr verschiedenartigen Callus belegt. Das Thier hat einen schnauzenartig verlängerten Kopf, zwei lange Fühler, an deren äusserer Seite die gestielten Augen stehen, und zwei Stirnlappen zwischen den Fühlern; der Fuss hat jederseits drei Fadenanhänge und häufig noch eine gefranste Membran. Die Kieme ist eine horizontale Membran, welche quer durch die Athemhöhle geht und oben und unten mit den Kiemenblättchen besetzt ist (Philippi).

Gray und nach seinem Vorbilde die Adams haben die im Ganzen recht gut umgränzte alte Gattung Turbo in eine ganze Anzahl von Gattungen zerspalten, deren Unterschiede meistens nur auf den Deckeln beruhen und nicht immer mit den Gehäusen stimmen.

Ich ziehe darum mit Philippi und Chenu vor, in ihnen nur Unterabtheilungen einer Gattung zu sehen, der

Gattung Turbo Lamarck.

Die einzelnen Untergattungen sind folgende:

a. Turbo s. str., ziemlich dünnschalig, mit Stacheln oder glatt, ziemlich gross, der Deckel ohne Spiralrippen, aussen gewölbt, glatt oder gekörnelt. Die Arten sind nicht zahlreich und gehören meistens dem indopacifischen Archipel an, einige finden sich auch an Neuseeland. Typus der gestachelten Arten ist Turbo cornutus Chemnitz (Taf. 52 Fig. 8) von China, eine grosse kräftige Art, mit groben Spiralreifen, von denen mehrere in wechselnder Weise mit längeren oder kürzeren schuppenartigen Dornen besetzt sind; meistens läuft eine Schuppenreihe ein Stück unter der Naht und bildet eine Art Kante, über welche der Umgang etwas eingedrückt ist; eine zweite Reihe läuft unter der Mitte um den Anfang der Verschmälerung; die Färbung ist einfarbig graugelb. — Typus der glatten Arten ist der bekannte Turbo petholatus Linné (Taf. 52 Fig. 9) aus dem indischen Ocean, prachtvoll mit braungrünen Striemen und unterbrochenen Bändern gezeichnet. — Aehnlich ist der prachtvoll grüne T. smaragdus Martyn von Neuseeland.

b. Senectus Humphrey s. Batillus Schum., festschalige Arten mit meist durchbohrter Spindel, erhabenem Gewinde und rauher, meist schuppiger Spiralsculptur; die Mündung ist unten vorgezogen, die Spindel bildet unten einen breiten, vorgezogenen Lappen mit einer Rinne; die Zeichnung besteht meistens in breiten Zickzackstriemen. Der Deckel ist wie bei der vorigen Untergattung; der Hauptunterschied von dieser liegt in der unten vorgezogenen Mündung. Als Vertreter der zahlreichen Arten bilden wir ab Turbo chrysostomus Linné (Taf. 52 Fig. 10) von den Molukken, ausgezeichnet durch das lebhaft goldgelbe Perlmutter der Mündung. — Aehnlich, aber mit silberglänzender Mündung ist T. argyrostomus L., ebenfalls aus dem indischen Ocean.

c. Sarmaticus Gray s. Cidaris Swains., undurchbohrt, ziemlich niedergedrückt, der Deckel aussen mit zahlreichen getrennten niederen Höckern. Eigenthümlich ist eine schwarze Schicht, welche zwischen Perlmutter und Kalkschale liegt und in der Mündung sichtbar wird. Typus ist Turbo sarmaticus Linné (Taf. 52 Fig. 11) vom Cap,

mitunter über 100 Mm. im Durchmesser messend, matt orangegelb mit zwei Reihen stumpfer Knoten, junge Exemplare sehr lebhaft gezeichnet; das Thier wird, wie das der meisten grösseren Turbo, gegessen. — Aehnlich, doch kleiner und schärfer spiralsculptirt, ist T. natalensis Krauss, von der Natalküste, der Gaumen mit grünem Rand.

d. **Marmorostoma** Swainson s. Lunella Bolten, festschalig, weit und tief durchbohrt, die Windungen wenig gewölbt und glatt, die Spindel unten vorgezogen, der Deckel mit einer undeutlichen spiralen Rippe in der Mitte und breitem, flachem Rand. Typus ist Turbo undulatus Chemnitz (Taf. 52 Fig. 12) von Neuseeland, tief genabelt, weisslich mit grünlichen Zickzackstriemen.

e. **Modelia** Gray, nur zwei neuseeländische Arten umfassend, welche sich durch die eigenthümliche gekörnelte Sculptur auszeichnen; der Deckel hat eine fast centrale gekörnelte convexe Rippe und einen scharfen Kiel nahe am Rande. Turbo rubicundus Chemnitz (Taf. 52 Fig. 13) ist einfarbig röthlich, mit schmalen Spiralreifen umzogen, welche äusserst regelmässig gekörnelt sind. — Die zweite Art ist T. granosus Mart., ebenfalls von Neuseeland.

f. **Prisogaster** Mörch, für eine einzige Art, Turbo niger Gray (Taf. 53 Fig. 3) gegründet, welche von Chile stammt; die Schale ist ziemlich hoch, undurchbohrt, fest, spiralgefurcht, einfarbig, schwarz, die Mündung länglich, innen gerippt, die Spindel mit einer dem Rande parallel laufenden Furche. Das Thier hat nach d'Orbigny hinten einen langen fadenförmigen Anhang und an den Seitenmembranen zahlreiche kleinere Anhänge, an den Seiten des Deckellappens stehen zwei stärkere Borsten.

g. **Callopoma** Gray, kreiselförmig, undurchbohrt, dickschalig, glatt oder mit Spiralrippen, die Mündung kreisförmig ausgebreitet, die Spindel breit, abgeflacht, ausgehöhlt, unten vorgezogen und mit einer dem Rande gleichlaufenden Furche versehen. Deckel mit einer breiten centralen und drei bis fünf näher am Rande stehenden, zum Theil gezähnelten Rippen. Es sind nur wenige Arten bekannt.

Wir bilden ab Turbo saxosus Wood (Taf. 53 Fig. 1) von Panama, eine Art, die in manchen Formen dem mittelmeerischen T. rugosus, den die Adams als Gattung Bolma zu den Astraliinae rechnen, sehr nahe kommt, aber sich durch den Deckel immer leicht unterscheidet. Ich würde es für besser halten, auch die Gattung Bolma hier anzuschliessen.

h. **Ninella** Gray, für einige niedergedrückte, perspectivisch genabelte Arten gegründet, welche gewissermassen zwischen Turbo und Astralium stehen. Typus ist Turbo torquatus Gmelin s. stramineus Martyn (Taf. 53 Fig. 2) von Neuseeland, wie sämmtliche Arten weit genabelt, spiralgerippt und durch schräge Lamellen gegittert, oben mit einer halsbandartigen Reihe von Höckern versehen; er wird erheblich grösser, als unsere Abbildung.

Bei dem ebenfalls hierhergehörigen T. lamellosus Brod. treten die Spiralreifen gegen die schrägen Lamellen zurück. — Der Deckel ist bei beiden Arten aussen concav und hat zwei erhabene Spiralrippen und einen dünnen Rand.

i. **Collonia** Gray, kleine undurchbohrte Arten mit schwacher Spiralfurchung, die Mündung aussen etwas verengt, die Innenlippe mit einer Verdickung. Diese Gattung wird im Mittelmeer durch eine kleine Art vertreten, Turbo sanguineus Linné (Taf. 52 Fig. 15) einfarbig roth und bis auf die Spiralfurchen vollkommen glatt. — Der Deckel zeigt bei den Collonien auch aussen die Windungen; er hat eine Grube in der Mitte und einen verdickten Rand.

3. Subf. Astraliinae.

Die Astraliinen unterscheiden sich von den Turbininen durch mehr kegelförmiges Gehäuse mit mehr flacher Basis und meist kantigem, an den Kanten mit Stacheln oder Schuppen besetztem, letztem Umgang. Die Mündung ist in Folge davon eckig, nicht rund. Doch finden sich Zwischenformen genug und die Gattung Bolma z. B. würde nach meiner Ansicht entschieden richtiger bei Turbo stehen. Der Deckel unterscheidet sich von dem der Turbininen nur durch die mehr ovale oder längliche Gestalt, er besteht ebenfalls aus einer inneren Hornschicht und einer äusseren kalkigen Verdickung.

Gray und Adams haben auch die Astraliinen in eine ganze Anzahl von Gattungen zerfällt, während Philippi sie sämmtlich unter Calcar Montf. vereinigt und Astralium nur für Guilfordia triumphans, die eine eigene Gattung bildet, anwendet; Chenu hat die Gray'schen Gattungen, wie es scheint, nur der Reihenfolge nach ziemlich willkührlich gruppirt. Ich halte es für das Praktischeste, Guilfordia s. Astralium Phil. nec Adams als Gattung anzuerkennen und den Rest in zwei Gattungen zu sondern, Astralium Link, nec Phil., s. Calcar Montf. für die tochusförmigen, und Bolma Risso für die turboförmigen Arten; zu Astralium gehören dann Stella Klein, Uvanilla Gray, Pachypoma Gray und Pomaulax Gray, zu Bolma die Gattungen Lithopoma Gray und Cookia Lesson als Untergattungen. — Freilich finden sich auch zwischen beiden Gruppen Uebergänge, welche eben Philippi veranlassten, sämmtliche Lamarck'sche Trochus mit Kalkdeckel in der einen Gattung Calcar zu vereinigen.

Gattung Astralium Link.

Gehäuse mehr oder weniger kegelförmig, durch-

bohrt oder die Durchbohrung durch einen Callus geschlossen, der letzte Umgang meistens scharf gekielt, rauh sculptirt und häufig am Rande mit schuppigen Stacheln besetzt.

Lamarck hat die Arten dieser Gattung sämmtlich zu Trochus gerechnet, aber sie haben einen kalkigen Deckel, der sich von dem der Turbiniden nur dadurch unterscheidet, dass er mehr oval ist und innen nur wenige, rasch zunehmende Windungen hat.

1. Astralium s. str. s. Imperator Montfort, flach kegelförmige, meist durchbohrte Arten mit gewölbten, durch rauhe Lamellen sculptirten Umgängen, der letzte meist kantig und mit einer Reihe Stacheln besetzt, die Spindel unten etwas abgestutzt. Deckel oval, flach mit etwas dünnerem Rande, mit einem fast centralen Höcker und nahe am Rande mit einer breiten Spiralrippe. Astralium longispina Lamarck s. phoebia Bolten (Taf. 53 Fig. 4) von den Antillen ist am Rande mit langen Stacheln eingefasst, die Oberseite sehr rauh, die Unterseite mit radiären Lamellen sculptirt; die Art wird doppelt so gross wie unsere Abbildung, gegen 3″ im Durchmesser. — Noch grösser ist das prachtvolle Astr. imperiale Chemn. s. heliotropium Mart. von Neuseeland mit trichterförmigem Nabel, über und über mit rauhen Schuppen sculptirt.

2. Stella Klein s. Calcar Montf., ähnlich, aber undurchbohrt und die Spindel unten nicht abgestutzt, sondern verdickt und mit der Aussenlippe zusammenfliessend. Der Deckel ist in der Mitte durchbohrt, dick mit dünnerem Rande, in der Mitte nur leicht gewölbt. Astralium stellare Gmelin (Taf. 53 Fig. 5) aus Australien ist dem A. longispina ähnlich, aber kleiner, ungenabelt, und die gewölbte Unterseite nicht so mit Lamellen sculptirt.

3. Uvanilla Gray, ebenfalls ähnlich, aber mit höherem spitzem Gewinde, flachen Umgängen und undurchbohrter, ausgehöhlter Basis. — Deckel ziemlich flach, die Mitte verdickt und undurchbohrt, mit zwei deutlichen, gewölbten Radialrippen. Astralium brevispina Lamarck (Taf. 53 Fig. 10) von den Antillen ist einfarbig grau, schräg gestreift, mit kurzen, scharfen Schuppenstrahlen besetzt; die Basis zeigt ein orangefarbenes Band und zahlreiche radiär verlaufende Lamellen.

4. Pachypoma Gray, noch höher, als die vorige Untergattung, mit eigenthümlichen, röhrenartigen Schuppen, der letzte Umgang nicht so scharf gekielt, Basis undurchbohrt, die Innenlippe mit einem gebogenen, vorspringenden Callus und unten abgestutzt. Deckel fast viereckig und aussen stark gewölbt. Astralium imbricatum Gmelin (Taf. 53 Fig. 6) von den Antillen hat abgesetzte Umgänge, an deren Rand die die Aussenseite bekleidenden Rippen schuppenförmig vorspringen.

5. Pomaulax Gray, noch mehr trochusförmig, die Windungen knotig, nicht so scharf gekielt, die Basis undurchbohrt und die Nabelgegend von einer erhabenen Schwiele umgeben, welche, wie bei manchen Untergattungen von Trochus, an der Spindel in einen scharfen Vorsprung ausläuft. Der Deckel ist flach, in der Mitte durchbohrt und hat drei Radialrippen. — Es sind nur wenige Arten bekannt. Astralium undosum Wood (Taf. 53 Fig. 7) von Californien ist ziemlich kegelförmig, einfarbig gelbgrau, die Windungen schräg gefaltet und diese Falten von dichtstehenden Anwachsstreifen gekreuzt.

Gattung Guilfordia Gray.
(Astralium Philippi).

Diese Gattung beruht nur auf einer einzigen Art, Guilfordia triumphans Philippi s. Guilfordiae Reeve (Taf. 53 Fig. 8) von Japan, niedergedrückt, mit langen, röhrigen Stacheln am Rande, von eigenthümlich goldschimmernder, perlmutterartiger Textur, von perlschnurartigen Körnerreihen umzogen, die Unterseite weisslich, undurchbohrt, gewölbt, mit einer schwieligen Stelle in der Mitte; Mündung gerundet, rhombisch, nicht sehr schief, mit schneidend dünnem Rand, welcher in der Nähe der Naht eine Einbiegung hat und stark hervortritt, um gegen den Rand wieder zurückzutreten. Der Deckel ist flach, mit einer leichten Rippe nahe dem Aussenrand; das Thier noch nicht näher bekannt.

Diese Gattung hat trotz der langen Stacheln eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit Rotella. —

Gattung Bolma Risso.

Wir vereinigen in dieser Gattung, wie schon oben erwähnt, eine Anzahl Arten, welche durch ihren ovalen, innen nur wenige Windungen zeigenden Deckel zu den Astraliinae gewiesen werden, in der Gestalt aber sich eng an die ächten Turbo anschliesen. Die Adams unterscheiden drei Gattungen.

1. Bolma Risso, undurchbohrt mit ziemlich kreisförmiger Mündung und verdickter, unten nicht abgestutzter Spindel. Der Deckel dick, mit einem starken, etwas excentrischen Höcker und einer starken Spiralschwiele um den Rand. Typus ist Bolma rugosa Linné (Taf. 54 Fig. 2) aus dem Mittelmeer, eine sehr mannigfach, aber immer rauh sculptirte Art, in der Jugend mit langen Stacheln besetzt, die mitunter auch bei erwachsenen Stücken noch erhalten sind, meist mit einer Reihe starker Höcker unter der Naht. Der letzte Umgang ist nicht kantig, hat aber meist mehrere stärker vorspringende schuppige Spiralreifen und die ganze Oberfläche ist mit Schuppen bedeckt.

2. Cookia Lesson, für die einzige Art Bolma Cookii Gmelin s. sulcata Martyn (Taf. 53 Fig. 9) von Neuseeland gegründet, undurchbohrt, aber die

Nabelgegend tief eingedrückt und von einer spiralen Schwiele umgeben, welche in eine Spitze an der Spindel ausläuft; die Umgänge zeigen schräge, knotige Rippen, welche an der Peripherie des letzten Umganges in schuppige Stacheln auslaufen. Der Deckel flach mit einer breiten Randschwiele.

3. Lithopoma Gray, ziemlich hohe, undurchbohrte Arten mit knotiger Sculptur, stumpfgerundetem letztem Umgang und längsgefurchter, unten leicht abgestutzter Innenlippe; Deckel mit einem breiten, dünnen Aussenrand. Typus ist Bolma tuber Linné (Fig. 53 Fig. 11) von den Antillen, grünlich, mit grauen Rippen und silberglänzender Mündung; sie wird, wie auch B. Cookii, erheblich grösser als unsere Abbildung.

4. Subf. Liotiinae.

Deckel hornig, aussen mit einer Schicht einzelner perlmutterartiger Kalkkörner, welche in Spirallinien angeordnet sind, besetzt.

Die Schale ist meistens klein, zum Theil sehr klein, mehr oder weniger scheibenförmig, die Mündung ziemlich rund und innen kaum mit Perlmutter belegt.

Die länger bekannten Arten wurden früher zu Delphinula gerechnet. Ihre Anzahl ist in neuerer Zeit erheblich gewachsen und hat verschiedene neue Gattungen nöthig gemacht.

Gattung Liotia Gray.

Gehäuse scheiben- bis kreiselförmig, mit gerippten oder gegitterten, aber niemals stachligen Windungen, meistens ziemlich weit genabelt, die kreisförmige Mündung mit einem regelmässigen, verdickten Randwulst eingefasst. Die Arten sind alle ziemlich klein und finden sich im indopacifischen Ocean. Als Vertreterin bilden wir ab Liotia australis Kiener (Taf. 53 Fig. 12) von der Küste von Neuholland, mattweiss mit gerundeten, sehr regelmässig gegitterten Umgängen. Zahlreiche verwandte Arten finden sich in den europäischen Tertiärschichten.

Für einige Arten mit gekieltem oder im Umfang zackigem letztem Umgang, welche auf der Oberseite mit rothen Radialstreifen gezeichnet sind, haben die Adams die Untergattung Arene errichtet, als ihre Vertreterin bilden wir ab Liotia radiata Kiener s. cruentata Mühlf. (Taf. 53 Fig 13) aus Westindien, ziemlich hoch, der letzte Umgang mit doppeltem Kiel und auf Rosagrund mit lebhaft rothen Radialstriemen gezeichnet.

Endlich bezeichnen sie noch als Untergattung Jlairia Ad. die eigenthümliche Liotia evoluta Reeve, welche sich durch ganz flache Gestalt, losgelösten letzten Umgang und viereckige Mündung auszeichnet. Sie dürfte eher zu Bifrontia in die Reihe von Solarium zu stellen sein.

Gattung Cyclostrema Marryatt.

Gehäuse klein bis winzig klein, flach, kreisförmig, mit weitem Nabel, kreisförmiger, aussen nicht verdickter und innen nicht mit Perlmutter belegter Mündung. Das Thier hat nur sehr kurze Augenstiele, die Fühler sind gewimpert, der Fuss hat vornen ein paar ohrförmige Fortsätze und hinten jederseits drei fadenartige Anhänge. Als Typus bilden wir ab Cyclostrema cancellatum Marryatt (Taf. 52 Fig. 17).

Die Adams haben ausserdem noch drei Untergattungen errichtet: Cynisca Ad. für Cyclostrema granulatum A. Ad., eine mehr kreiselförmige Art, deren perspectivischer Nabel mit einer Spiralschwiele umgeben und deren Aussenlippe verdickt ist, — Serpularia Römer für Cyclostrema spirula A. Adams (Taf. 54 Fig. 4) mit gerundeten, freigewundenen Windungen und eingesenktem Gewinde. In neuerer Zeit scheinen die Adams diese Untergattung Daronia zu nennen; — und Tubiola A. Ad. für einige lose aufgerollte, einfach spiralgestreifte Arten, deren Typus Cyclostrema nivea Chemnitz (Taf. 56 Fig. 30) ist. Auch Mörchia und Microtheca stellt A. Ad. jetzt als Untergattungen zu Cyclostrema.

Gattung Adeorbis S. Wood.

Gehäuse ebenfalls sehr klein, aber von Cyclostrema unterschieden durch den nicht zusammenhängenden Mundrand und die mehr kreiselförmige Gestalt; die Umgänge sind nicht perlmutterartig.

In den europäischen Gewässern wird diese Gattung vertreten durch Adeorbis subcarinatus Montagu (Taf. 52 Fig. 16).

Gattung Leucorhynchia Crosse.

Diese Gattung ist für eine winzig kleine Art, Leucorhynchia caledonica Crosse (Taf. 52 Fig. 19) errichtet, welche aus Neucaledonien stammt. Dieselbe ist durchbohrt, glatt, fast scheibenförmig, und zeichnet sich namentlich durch einen schnabelartigen Vorsprung aus, welcher an der Vereinigungsstelle von Spindel- und Basalrand entspringt und sich über die Nabelgegend erstreckt, doch ohne sie zu berühren. Der Deckel ist hornig mit vielen Windungen und centralem Nucleus.

Gattung Mörchia A. Adams.

Gehäuse mit wenig Windungen, nicht über 2 Mm. gross, die Mündung sehr schräg oder selbst horizontal mit umgeschlagenem, verdicktem, zusammenhängendem Mundsaum. Es sind nur wenige Arten bekannt, als Typus bilden wir ab Mörchia Morleti Fischer (Taf. 52 Fig. 18) aus China, welche in der Gestalt fast mit Anostoma übereinstimmt.

Der Deckel von Mörchia ist noch nicht be-

kannt; vielleicht stände sie mit Leucorhynchia besser neben Vitrinella unter den ächten Trochinen.

Ausserdem gehören noch einige Gattungen hierher, welche A. Adams auf japanische Formen gegründet hat, welche aber noch wenig bekannt sind.

Die Gattung Microthyca A. Adams beruht auf einer früher zu Isanda gerechneten Art, M. crenellifera Ad. (Taf. 56 Fig. 31) mit rinnenförmiger, crenulirter Naht und runzliger Oberfläche.

Die Gattung Umbonella A. Ad. ist auf eine von Reeve als Turbo beschriebene Art, Umbonella murrea Reeve gegründet, porcellanartig, kegelförmig, mit engem, crenulirtem Nabel und fast viereckiger Mündung.

Die Gattung Calceolina A. Ad. hat ein neritinenartiges Gehäuse mit callöser Nabelgegend, wenige rasch zunehmende Windungen und eine halbkreisförmige, innen nicht perlmutterartige Mündung. Typus ist Calceolina pusilla C. B. Adams (Taf. 56 Fig. 32) von Japan.

5. Subf. Rotellinae. (Umboniinae).

Gehäuse porcellanartig, flach, glatt, die Nabelgegend meist durch eine Schwiele verdeckt. Deckel dünn, hornig, mit vielen langsam zunehmenden Windungen, am Rande gewimpert. Das Thier hat grosse Stirnlappen, dagegen ist die Schnauze verkümmert; die Augenstiele sind sehr lang.

Die Zahl der Gattungen hat in neuerer Zeit durch die Untersuchung des tropischen Meersandes eine erhebliche Bereicherung erfahren, doch sind die meisten derselben noch sehr wenig bekannt.

Gattung Rotella Lamarck (Globulus Schum., Umbonium Link).

Gehäuse niedergedrückt, kreisförmig, von eigenthümlicher porcellanartiger Textur, mit glatten, wie polirt glänzenden, seltener gerippten Windungen, ohne Oberhaut, die Nabelgegend durch einen vorspringenden schwieligen Callus verdeckt; Mündung klein und schräg. Thier wie oben beschrieben. Die grösste Art ist Rotella gigantea Lesson (Taf. 54 Fig. 6) aus den ostasiatischen Gewässern, in der Peripherie stumpf gekielt und mit weissen Flecken gezeichnet, sonst einfarbig grau und glatt. — Die gemeinste Art ist Rotella vestiarii Linné s. lineolata Lamarck (Taf. 54 Fig. 7) im indischen Ocean überall verbreitet und äusserst mannigfach in der Zeichnung, meist obenher mit Wellenlinien gezeichnet oder auch mit einer Fleckenreihe längs der Naht, seltener einfarbig rosa, unten stets weiss. — R. suturalis hat einen rothen Callus und der Rand der Windungen springt über die Naht vor, so dass diese eingesenkt erscheint. — R. monilifera Lam. ist auf der Oberseite mit Körnerreihen sculptirt; beide stammen aus dem indischen Ocean.

Eine eigene Untergattung Ethalia haben die Adams für zwei Arten errichtet, welche höher sind, gewölbtere Umgänge und einen nur theilweise geschlossenen Nabel haben; die Spindel läuft in einen breiten stumpfen Callus aus. Wir bilden als Vertreterin ab Rotella guamensis Quoy et Gaymard (Taf. 54 Fig. 8) aus Polynesien, auf rosa Grund mit weissen Binden und rothen Punctreihen gezeichnet.

Gattung Isanda H. et A. Adams.

Schale porcellanartig, glatt, aber höher als bei Rotella, bis kugelförmig, und mit offenem Nabel, dessen Rand gezähnelt ist. Mündung fast viereckig, die Innenlippe ist gerade und bildet mit der Aussenlippe einen Winkel. Man kennt nur wenige Arten aus dem indopacifischen Archipel, von denen wir die Figur von Isanda coronata Adams (Taf. 54 Fig. 11) copiren; die Art stammt von Südaustralien.

Gattung Camitia Gray.

Gehäuse niedergedrückt, glatt, polirt, undurchbohrt, die Spindel oben gedreht und mit dem einfachen Innenrand einen falschen Nabel bildend, ungezahnt, unten in eine Spitze auslaufend. Es sind nur zwei kleine Arten bekannt, von denen wir Camitia pulcherrima Gray (Taf. 54 Fig. 10) hier abbilden; sie ist durch Zickzacklinien ausgezeichnet.

Gattung Chrysostoma Swainson.

Diese Gattung beruht nur auf einer Art, Chrysostoma paradoxum Born s. nicobaricum Gmelin (Taf. 54 Fig. 9) von den Nicobaren, in der Textur den Rotellen ähnlich, aber nicht so polirt, kugeliger, der Nabel durch einen starken Callus geschlossen, die Mündung innen goldglänzend. Das Thier ist noch unbekannt und die Stellung hier darum unsicher. Born hat die Art ursprünglich als Helix beschrieben.

6. Subf. Trochinae.

Die Trochinen zeichnen sich aus durch einen Horndeckel mit centralem Nucleus und zahlreichen engen Windungen. Gehäuse sehr verschieden, doch meistens kegelförmig mit flacher Basis und mehr oder minder kantigem letztem Umgang.

Die Adams haben die alte Gattung Trochus nach Abtrennung der bereits bei den Turbiniden und Astraliinen abgehandelten Arten in nicht weniger als 27 Gattungen zerlegt, zu denen seit Erscheinen der Genera noch eine ganz hübsche Anzahl weiterer gekommen ist. Wir können dieselben unmöglich alle annehmen, noch weniger lässt sich aber die Gattung in ihrem alten Umfange erhalten, auch nicht, wenn man sie nicht im Sinne von Lamarck, sondern in dem von Philippi nimmt.

Wir wollen versuchen, hier einen Mittelweg einzuschlagen.

Gattung Delphinula Roissy
(Angaria Bolten, Adams).

Gehäuse scheibenförmig bis kreiselförmig, weit und durchgehend genabelt, die Umgänge häufig schuppig oder stachelig, bei manchen Arten ziemlich frei gewunden; Mündung kreisförmig mit zusammenhängendem, leicht umgeschlagenem, nicht verdicktem Mundsaum.

Das Thier stimmt nach Quoy et Gaymard im Ganzen mit dem der andern Trochiden, hat aber weder Stirnlappen noch Seitenanhänge.

Delphinula laciniata Lamarck s. Turbo delphinus Linné (Taf. 54 Fig. 1) aus dem indischen Ocean zeichnet sich durch ihre besonders grossen lappig verzweigten Anhänge aus; der letzte Umgang ist bei ausgewachsenen Exemplaren oft losgelöst. — Oefter ist das der Fall bei D. distorta L., ebenfalls aus dem indischen Ocean, welche aber keine Anhänge hat.

Gattung Angarina Bayle
(Delphinulopsis Wright).

Gehäuse linksgewunden, niedergedrückt, weitgenabelt, mit gerundeter, dünnrandiger Mündung, das Innere mit Perlmutter belegt. Diese Gattung enthält nur eine einzige Art, Angarina Lesourdi Wright (Taf. 55 Fig. 23) von Japan, welche unter Umständen auf einem verkehrt gewundenen Exemplar einer anderen Art beruhen könnte; der Deckel ist noch unbekannt.

Gattung Livona Gray
(Cittarium Phil.).

Diese Gattung beruht nur auf einer einzigen Art, Livona pica Linné (Taf. 54 Fig. 3) von den Antillen, muss aber anerkannt werden, da bei dem Thiere die Fussanhänge nicht, wie bei allen anderen Arten einfach, sondern zusammengesetzt sind. Die Schale ist glatt, dick, an der Basis eigenthümlich verbreitert, mittelweit genabelt, der Nabel mit einem zahnartigen Vorsprung am Eingang; Mündung ziemlich rund, so dass man die Art früher zu Turbo stellte.

Gattung Trochus Linné.

Die Adams beschränken die Gattung Trochus nur auf wenige grössere Arten; ich möchte dieselbe etwas weiter ausdehnen und wenigstens auch die Adams'schen Gattungen Cardinalia, Tectus und Polydonta nebst der Untergattung Infundibulum dazuziehen, welche sämmtlich eine eigenthümlich gedrehte Spindel haben.

Die Untergattung Trochus s. str. umschliesst nur wenige grosse Arten aus den tropischen Gewässern, welche undurchbohrt sind, aber eine Art von falschem Nabel haben, weil die Spindel oben eigenthümlich um sich selbst gedreht ist; unten ist sie einfach, gerade und läuft in eine Spitze aus. Die bekannteste Art ist Trochus niloticus Linné (Taf. 54 Fig. 15) aus dem indischen Ocean, bis 4″ breit und 3″ hoch, sehr festschalig und schwer, weiss mit braunrothen, im Zickzack verlaufenden Striemen, die Basis mit blutrothen Flecken und etwas gewölbt. Das Gewinde zeigt concave Aussenlinien. Man sieht ihn nicht selten geschliffen als Decorationsstück. Junge Exemplare hat Lamarck unter dem Namen Tr. marmoratus beschrieben. — Aehnlich, aber höher, mit flacher Basis und tieferen Nähten, ist Tr. maximus Koch, welcher bis 4½″ hoch ist; sein Gewinde ist nicht concav.

Die Untergattung Cardinalia Gray hat die Spindel oben nicht so gebogen und keinen falschen Nabel. Sie enthält nur eine Art, Trochus virgatus Gmelin (Taf. 54 Fig. 16) ebenfalls aus dem indischen Ocean, in den alten Sammlungen „der Cardinal“ genannt, wovon Gray den Gattungsnamen ableitete. Das Gehäuse ist kegelförmig, bis 2″ hoch, in der Mitte etwas aufgeblasen, von dichten Körnerreihen umzogen, abwechselnd weiss und roth gebändert, die concave Basis auch concentrisch gefurcht und mit rothen Linien gezeichnet.

Die Untergattung Tectus Montfort s. Pyramis Schum. ist ähnlich und ebenfalls oft gekörnelt sculptirt; die Spindel ist unten spiral gedreht und in eine Spitze auslaufend, die Mündung viel breiter als hoch, der letzte Umgang scharfkantig. Trochus dentatus Forskal s. pyramidalis Lamarck s. foveolatus Gmelin (Taf. 54 Fig. 17) aus dem rothen Meer ist schlank kegelförmig, höher als breit, bis 75 Mm. hoch, mit zahlreichen Umgängen, die am unteren Rande mit entferntstehenden Höckern besetzt sind. — Tr. pyramis Born s. obeliscus Lam., auch aus dem indischen Ocean, hat mehrere Körnerreihen über der Kante. Tr. triserialis Lam. ist noch schlanker und mit drei Reihen spitzer Höcker besetzt.

Die Untergattung Polydonta Schumacher hat einen falschen Nabel, wie Trochus im engeren Sinne, aber die Spindel trägt auf ihrem scharfen Rande mehrere Zähne; die Mündung ist rhombisch, die Sculptur gekörnelt. Trochus maculatus Linné (Taf. 54 Fig. 18) aus dem indischen Ocean hat eine sehr grobkörnige Sculptur und ist grünlichroth und weiss gescheckt, die Basis ist flach, mit rothen gezackten Radiallinien gezeichnet. — Tr. lineatus Lam. von Neuholland zeichnet sich durch zahlreiche rothe Längslinien auf röthlich violettem Grunde aus; er ist spiral gestreift, aber nicht so gekörnelt, wie die anderen Arten. — Tr. flammulatus Lam. von Westindien ist stark gekörnelt und mit intensiv rothen Längsstriemen gezeichnet.

Die Untergattung **Infundibulum** Montf. s. **Carinidea** Swainson unterscheidet sich von Polydonta durch die flachere Schale und die undeutlich oder gar nicht gezahnte Spindel. Die Unterseite ist concav. Trochus concavus Gmelin (Taf. 54 Fig. 19) aus dem indischen Ocean ist oben grünlich, unten weiss, die Umgänge mit schrägen Längsrippchen sculptirt, die Unterseite mit einem tiefen falschen Nabel.

Gattung **Clanculus** Montfort.

Gehäuse klein bis mittelgross, undurchbohrt, mit reicher körneliger Sculptur und gerundetem letztem Umgang. Die Mündung ist durch Zähne verengert, die Spindel oben gedreht und einen falschen Nabel bildend, ihr Rand mit zahlreichen Zähnen, denen meistens auch Zähne an der Aussenlippe entsprechen. Die Anzahl der Arten ist ziemlich gross und drei, vielleicht vier, finden sich auch im Mittelmeer.

Eine der bekanntesten Arten ist Clanculus Pharaonis Linné (Taf. 54 Fig. 12) aus dem rothen Meer, röthlich, sehr hübsch mit schwarz und weiss gescheckten geperlten Leisten umgeben. Im Mittelmeer finden wir von dieser Gattung Clanculus corallinus Gmelin s. Couturii Payraudeau (Taf. 54 Fig. 13), sehr hübsch gekörnelt und die Spindel mit einem sehr starken Doppelzahn, die Färbung meist einfarbig rothbraun. — Clanculus cruciatus Linné s. Vieilloti Payraudeau (Taf. 54 Fig. 14) mit ähnlicher Sculptur, aber die Spindel nur oben und unten mit einem kleinen Zähnchen, ohne den auffallenden Doppelzahn der vorigen Art. Färbung heller oder dunkler braunroth, meist mit weisslichen Flecken oder Striemen. — Cl. Jussieui Payr. ist diesen beiden Formen gegenüber fast glatt, glänzend, einfarbig oder mit kleinen weissen Flecken oder Zickzackstriemen gezeichnet, die Mündung wie bei cruciatus; doch kommen auch flach gerippte Formen vor, und auf solchen beruht wahrscheinlich Cl. glomus Phil.

Gattung **Craspedotus** Philippi
(Otavia Gray, Danilia Brus.).

Diese Gattung beruht auf einer einzigen Art aus dem Mittelmeer, Craspedotus limbatus Philippi s. bilabiatus Phil. s. Otaviana Cantr. (Taf. 55 Fig. 21), eine Seltenheit, welche in beträchtlicher Tiefe auf Corallen lebt; sie unterscheidet sich von allen Trochiden durch einen verdickten Wulst, welcher den Aussenrand der Mündung aussen umsäumt; die Spindel ist gedreht und hat einen Zahn, wie bei Clanculus, die Sculptur ist durch Spiralreifen und schräge Falten sehr elegant gegittert.

Gattung **Monodonta** Lamarck
(Labio Oken).

Lamarck fasste unter seinen Monodonten ein buntes Gemisch von Trochus und Littorina zusammen, wir beschränken die Gattung mit den Adams auf die Arten mit gerundetem letztem Umgang und ziemlich ovaler Mündung; die Spindel hat Zähne und eine senkrechte Grube; die Aussenlippe ist innen dreifach, nach aussen porcellanartig gesäumt, dann perlmutterartig, ganz nach innen mit einem porcellanartigen erhabenen, gefurchten Saum.

Typus der Gattung ist Monodonta labio Linné (Taf. 54 Fig. 21) von der westafrikanischen Küste, von starken, gekörnelten Spiralreifen umzogen, die roth und schwarz gefleckt sind. — In den europäischen Meeren wird die Gattung durch eine Anzahl engverwandter Arten vertreten, welche man sehr häufig an der Fluthgränze und noch darüber hinaus findet. Gewöhnlich nimmt man drei Arten an. Monodonta turbinata Born s. fragarioides Lam. s. tesselata Gmel. (Taf. 55 Fig. 1) ist eine der gemeinsten Mittelmeerarten, die man an felsigen Stellen allenthalben findet; sie zeichnet sich durch gewölbte Umgänge aus und ist am letzten Umgange nicht eingeschnürt, sie ist mit zu Bändern angeordneten schwarzen und weissen Flecken gezeichnet. — Monodonta articulata Lamarck (Taf. 54 Fig. 20) schlanker, der letzte Umgang oben eingezogen und die Färbung viel lebhafter mit scharf gezeichneten gegliederten Bändern. — Monodonta lineata da Costa (Taf. 55 Fig. 2) vertritt die beiden vorigen Arten im atlantischen Ocean bis nach England hinauf, sie ist nicht spiralgebändert, sondern mit feinen Zickzacklinien gezeichnet.

Die Adams rechnen diese Arten bereits nicht mehr zu Monodonta, sondern zu ihrer Gattung **Trochocochlea** Klein, welche nicht durchbohrt ist und statt des starken Zahnes nur einen stumpfen Höcker unten an der Spindel hat; man thut am besten, sie nur als eine Untergattung von Monodonta zu betrachten. Die typischen Arten sind stark spiralgereift; wir bilden ab Monodonta constricta Mac Leay (Taf. 55 Fig. 18).

Eine eigene Untergattung **Tegula** Lesson ist errichtet für eine einzelne Art, Monodonta pellis serpentis Wood (Taf. 55 Fig. 19) von Westmexiko, ausgezeichnet durch gekörnelte Spiralreifen und oben gedrehte Spindel; die Spindel endet in einen stumpfen Zahn; ein zweiter steht auf der Aussenlippe; die Färbung ist dunkel rothbraun oder grün mit einzelnen schwarzen Flammenstriemen.

Gattung **Euchelus** Philippi
(Aradasia Gray).

Gehäuse beinahe kugelig, mit zahlreichen körnigen Querleisten, bald eng durchbohrt, bald ungenabelt, Mündung kreisförmig, die Spindel am

Ende mit einem kleinen Zähnchen, die Aussenlippe einfach, verdickt, innen vielfach gekerbt. — Deckel oval mit relativ wenigen, rasch zunehmenden Windungen.

Lamarck rechnet die hierhergehörigen Arten meistens noch zu Monodonta. Als Vertreter bilden wir ab Euchelus atratus Gmelin s. canaliculatus Lam. (Taf. 55 Fig. 4), ziemlich kurz kegelförmig mit tief rinnenförmiger Naht, von erhabenen, quergestreiften Spiralreifen umzogen. Die Heimath ist im indischen Ocean. — Die Adams rechnen zu dieser Gattung auch eine mittelmeerische Art, den Tr. Guttadauri Phil., der aber wohl richtiger bei Tr. fanulum unter Gibbula stehen bleibt.

Eine Untergattung Perrinia Ad. umfasst zwei Arten, welche sich durch ungewölbte, gegitterte Umgänge und eine fast gerade, unten mit einigen Zähnen besetzte Spindel auszeichnen; die Aussenlippe ist innen stark gerippt. Die beiden Arten, Euch. anguliferus A. Ad. und lirostoma A. Ad. sind meines Wissens noch nirgends abgebildet.

Gattung Diloma Philippi.

Gehäuse kegelförmig, glatt, undurchbohrt, mit platter, schneidender Spindel, welche aber nach unten nicht in den Mundrand übergeht, sondern in Gestalt eines zweiten Saumes parallel mit demselben verläuft. Die Arten sind meistens dunkel gefärbt und finden sich ohne Ausnahme im südlichen stillen Ocean an den Küsten von Chile, Neuseeland und Neuholland. — Typus ist bei den Adams Diloma nigerrimum Chemnitz (Taf. 55 Fig. 3) von Neuseeland, fast ohne Sculptur, rothbraun, in abgeriebenem Zustande schwarz, die Spindel ohne Höcker.

Philippi dagegen, der Autor der Gattung, rechnet diese Art gar nicht zu Diloma, sondern zu Omphalius; nach ihm stammt die Art auch nicht von Neuseeland, sondern von Chile und ist identisch mit Tr. araucanus d'Orb. — Typus der Gattung Diloma ist bei ihm Diloma aethiops Gmelin s. zelandicum Quoy (Taf. 55 Fig. 22) von Neuseeland, spiralgefurcht mit einer schwarzen Epidermis überzogen, aber unter derselben auf kohlschwarzem Grunde sehr hübsch mit milchweissen oder perlmutterartigen Streifen gezeichnet, mit äusserem schwarzem und innerem perlmutterartigem Mundsaum.

Gattung Thalotia Gray.

Gehäuse festschalig, gethürmt eiförmig, undurchbohrt, die flachen Umgänge gekörnelt oder quer gerippt; Mündung fast viereckig, länger als breit, die Spindel vornen mit einem Knötchen, dann leicht abgestutzt; Aussenlippe verdickt und innen gezähnelt.

Diese Gattung ist auf Südaustralien und Neuseeland beschränkt; die Arten nähern sich in der Gestalt zum Theil den Phasianellen. Typus ist Thalotia picta Wood s. Lehmanni Menke (Taf. 55 Fig. 13) von Neuholland, kegelförmig, der letzte Umgang etwas kantig, die Färbung weisslich mit olivenfarbenen oder rothen Flammenzeichnungen; die Windungen sind nicht ganz flach, sondern in ihrem unteren Theile etwas angeschwollen.

Als Untergattung gehört hierher Tallorbis Nevill, auf weniger hohe Arten mit abgeflachter, quergefalteter, abgestutzter Spindel aus dem indischen Ocean gegründet.

Gattung Ziziphinus Leach.

Gehäuse kreiselförmig, bis rein kegelförmig, meistens undurchbohrt, seltener genabelt, die Nabelgegend durch eine Schwiele verdeckt, der letzte Umgang kantig. Mündung viereckig mit scharfem Mundsaum, die Spindel einfach, mitunter in einen scharfen Zahn auslaufend.

Diese Gattung zählt zahlreiche, mitunter brillant gefärbte Arten und ist auch in den europäischen Meeren ziemlich reich vertreten, besonders im Mittelmeer, doch auch in der Nordsee, wo namentlich gerade der Typus Ziziphinus ziziphinus Linné (Taf. 55 Fig. 7) vorkommt. Derselbe ist ziemlich gross, mit flachen, spiralgefurchten Windungen, an den obersten mitunter gekörnelt, die Färbung weisslichgelb mit schmalen, purpurrothen Striemen, welche namentlich an dem Rande deutlich sind und diesen hübsch gegliedert erscheinen lassen. — Im Mittelmeer wird er vertreten durch den verwandten Ziziphinus conulus Linné (Taf. 55 Fig. 8), der vielfach mit ihm verwechselt wird, aber stets schlanker und fast immer glatt ist; nur dicht über der Naht läuft ein weissgefleckter Reifen und die Basis hat ebenfalls gegliederte Reifen; die Grundfärbung ist dunkler. — Die dritte ähnliche Art ist Ziziphinus granulatus Born (Taf. 55 Fig. 6), ebenfalls aus dem Mittelmeer, dünnschaliger, wenig glänzend, scharf gekielt, von gekörnelten Reifen umzogen, von denen einer unmittelbar unter der Naht stärker vorspringt; die Kante erscheint gezähnt; die Mündung hat die Spindel unten nicht verdickt und abgestutzt.

Ausser diesen drei grossen Arten finden sich in den europäischen Meeren aber noch eine ganze Anzahl kleinerer, nicht immer leicht von einander zu unterscheidender Formen. Den Uebergang zu ihnen bildet Z. cingulatus Br., eine nicht allzuhäufige Art mit scharfer Spiralsculptur und unten angeschwollener deutlich abgestutzter Spindel. — Häufiger ist Ziziphinus Laugieri Payraudeau s. dubius Philippi (Taf. 56 Fig. 4), allenthalben im Mittelmeer gemein und namentlich in der Färbung veränderlich, weiss, grau, braun, violett, blau in allen Nuancen, bald einfarbig, bald mit Flammenzeichnungen und Fleckenbinden, der

Gestalt nach ganz wie Z. conulus im kleinen. Auf der blauen Varietät beruht Z. violaceus Risso, auf der weissen Z. candidus Brus. Sehr ähnlich, aber schlanker ist Z. Gualtierii Phil.

Eine andere Reihe verwandter Formen ist rauh sculptirt und glanzlos. Hierhin gehört vor Allen Ziziphinus striatus Linné s. exasperatus Pennant (Taf. 56 Fig. 6), eine von England bis zu den Canaren und allenthalben im Mittelmeer gemeine kleine, fast rein kegelförmige Art, mitunter thurmförmig hoch, spiralgestreift oder gerippt, durch schräge Rippen gekörnelt erscheinend, die Spindel senkrecht herabsteigend, die Färbung scheckig in allen Farben und Zusammensetzungen wechselnd. Zu den Varietäten gehören noch Tr. parvus da Costa, erythroleucus Maton, punctatus Chemn., punctulatus Gmelin. — Die Engländer halten meistens die englische Form als Ziz. exasperatus Penn. für eine eigene Art.

Nicht minder häufig ist Ziziphinus exiguus Pulteney (Taf. 56 Fig. 5), auch bis England verbreitet, ausgezeichnet durch einen gekörnelten Spiralgürtel am unteren Rande jeder Windnng, die ausserdem noch 4 gekörnte Reifen hat; die Spindel endet in ein spitzes Zähnchen, die Färbung ist eben so veränderlich, wie bei der vorigen Art. Englische Exemplare sind schlanker; sie bilden den Z. crenulatus der englischen Autoren. — Aehnlich, aber mit gewölbteren Windungen und fast senkrechter Spindel ohne Zahn ist Z. Montagui Wood, der im Mittelmeer selten, auch in den englischen Gewässern nicht allzuhäufig ist. Ihm nahe verwandt, aber mit ebneren Windungen und stärkeren Reifen ist Z. ruscurianus Wkff. von Algier. — Z. strigosus Gmel. von Algerien ist leicht genabelt, sonst sehr ähnlich; der seltene Z. miliaris Brocchi hat gewölbte Umgänge mit sieben gekörnelten Reifen, von denen die beiden unteren stärker vorspringen. Endlich gehört hierher noch Ziziphinus millegranus Philippi (Taf. 56 Fig. 9), der im Mittelmeer selten ist und klein bleibt, im Norden dagegen grösser wird und sich auch fossil in Italien grösser findet; er ähnelt in der Gestalt dem Z. Laugieri, hat aber über jeder Naht einen vorspringenden Gürtel und ist von sehr fein gekörnten Spiralreifen umzogen; die Spindel ist unten nicht abgestutzt; die nordischen Exemplare sind auffallend breiter, als die aus dem Mittelmeer. Da auch das Gebiss von dem der anderen Arten erheblich abweicht, hat Sars in neuester Zeit für ihn die Gattung Conulus Nardo wieder aufgenommen.

Sehr eigenthümlich sind noch Ziziphinus unidentatus Philippi (Taf. 56 Fig. 8), die schlankste europäische Form, auffallend durch die aus schwarzen isolirten Längslinien bestehende Zeichnung, schwache Sculptur und den starken Spindelzahn, aus dem Mittelmeer — und Ziziphinus occidentalis Mighels s. alabastrum Beck (Taf. 56 Fig. 7) von beiden Ufern des nordatlantischen Oceans, perlmutterartig, wie abgerieben, irisirend, mit drei goldglänzenden Spiralgürteln, welche auf den oberen Windungen gekörnelt, auf den unteren glatt sind.

Auch in den aussereuropäischen Meeren ist diese Gattung durch prächtige Arten vertreten. Ziziphinus annulatus Martyn (Taf. 56 Fig. 1) von Neuseeland fällt sofort auf durch eine elegante violette Kielbinde, welche auch auf den oberen Windungen sichtbar ist; die Sculptur besteht aus elegant gekörnelten Spiralreifen. — Z. moniliferus Lam. von Japan ist weisslich, die Umgänge mit einer Höckerreihe in der Mitte, der letzte mit zweien, ausserdem elegant gekörnelt. — Z. doliarius Martyn von Neuseeland ist rein kegelförmig und auf röthlichem Grunde von scharf vorspringenden weisslichen Spiralreifen umzogen. — Ziziphinus javanicus Lam. (Taf. 56 Fig. 2) von Java ist ähnlich, aber im Gegensatz zu den meisten Arten der Gattung offen und durchgehend genabelt; auf eine ähnliche Art von Tasmanien, Z. perspectivus A. Ad., hat dieser die unnöthige Gattung Eutrochus A. Ad. gegründet, welche sich nur durch den Besitz eines Nabels von Ziziphinus unterscheidet.

Gattung Turcica A. Adams.

Gehäuse kegelförmig, undurchbohrt, dünn, fast durchscheinend, mit gekörnelter Sculptur, die letzte Windung im Gegensatz zu Ziziphinus nicht kantig, sondern gerundet, die dicke Spindel oben spiralig gedreht, unten in einen stumpfen Vorsprung auslaufend. Nur wenige Arten sind bekannt. Typus ist Turcica monilifera A. Adams (Taf. 55 Fig. 16) aus Australien, mit goldschimmernder Oberfläche.

Gattung Cantharidus Montfort.

Gehäuse dünn, eiförmig konisch, undurchbohrt, meist gestreift, die Mündung fast viereckig, innen perlmutterglänzend oder irisirend, die Spindel dünn und einfach, ohne einen Zahn am Ende. Typus ist Cantharidus Iridis Chemnitz s. Iris Gmelin (Taf. 55 Fig. 11) von Neuseeland, spitzkegelförmig, glatt, grauviolett mit braunen Zickzackstriemen. Gebeizte Exemplare, wie man sie häufig sieht, sind prachtvoll perlmutterglänzend, ins Grüne schillernd, mit einer Anzahl erhabener Spiralreifen, die auch im Innern durchschimmern.

Gattung Elenchus Humphrey.

Gehäuse hochkegelförmig, undurchbohrt, mit spitzem Gewinde und flachen, meist ganz glatten Umgängen; Spindel mit einem deutlichen Zahn, die Aussenlippe verdickt und innen gefurcht. Diese Gattung umfasst eine Anzahl engverwandter ziemlich kleiner Arten, welche sämmtlich der australi-

schen Fauna angehören. Typus ist Elenchus lineatus Lamarck (Taf. 55 Fig. 17) von Neuholland, fein gestreift, mit weisser Spitze, der Rest rothviolett mit sehr feinen rothen Längslinien, welche auf der Basis radiär stehen. — E. bellulus Dkr., ebenfalls von Neuholland, ist oben röthlich, unten grün mit milchweissen doppelten zickzackförmigen Längslinien und rothen Spirallinien, welche die Zickzacklinien genau in den Winkeln schneiden.

In diese Gegend gehören noch drei von Adams aufgestellte Gattungen, deren Typen noch nirgends abgebildet sind; sie gehören den japanischen Meeren an.

Die Gattung Enida A. Ad. ist ziemlich flach kegelförmig, weit genabelt, mit gewölbten, gekörnelt oder schuppig sculptirten Umgängen, rinnenförmiger Naht und gekieltem letztem Umgang; die Mündung ist fast quadratisch, der Mundrand innen einfach oder gerippt, die Spindel in der Mitte umgeschlagen. Typus ist En. japonica A. Ad. von Japan. — Die Gattung Minolia A. Adams ist ebenfalls weit genabelt, kugelig kegelförmig, die Naht rinnenförmig, die Sculptur gegittert, aber der letzte Umgang ist an der Mündung losgelöst, die Mündung selbst kreisrund mit zusammenhängendem Mundsaum. Typus ist M. punctata A. Ad. von Japan. — Die Gattung Alcyna A. Ad. ist spitzeiförmig, undurchbohrt, mit kurzem, kegelförmigem Gewinde und flachen, glatten Umgängen. Die Mündung ist eirund, die Spindel mit einem dicken Callus belegt, der unten in einen spitzen Zahn ausläuft, der Gaumen ist glatt. Es sind zwei Arten von den Sandwichsinseln und zwei von Japan bekannt, Typus ist Alc. punctata A. Ad. von Japan.

Gattung Bankivia Beck.

Gehäuse sehr schlank kegelförmig, porcellanartig, mit erhabenem, spitzem Gewinde und flachen, glatten, nicht von einer Epidermis bedeckten Windungen. Mündung fast viereckig, klein, ohne Perlmutter im Innern, die Spindel oben gedreht, unten abgestutzt, die Aussenlippe einfach. — Die Stellung dieser nur aus wenigen Arten bestehenden eigenthümlichen Gattung ist durchaus noch nicht sicher; die Textur und der Mangel der Perlmutter sprechen gegen ihre Zugehörigkeit zu den Trochiden, Thier und Deckel sind noch unbekannt. Typus ist Bankivia varians Beck (Taf. 55 Fig. 14) von Neuholland, eine in der Zeichnung äusserst veränderliche Art, bald mit Zickzacklinien, bald mit Bändern.

Gattung Oxystele Philippi.

Gehäuse kegelförmig, glatt, ungenabelt, die Nabelgegend durch eine porcellanartige Ausbreitung der Spindelschwiele überdeckt, die Spindel glatt schneidend, allmählig in die dünne Aussenlippe übergehend. Typus ist Oxystele merula Chemnitz (Taf. 55 Fig. 12) s. sinensis Gmelin vom Cap der guten Hoffnung, kohlschwarz, doch die Spitze meist abgerieben, nicht glänzend, die Spindel weiss, die Basis zum grösseren Theile rosenroth. — Auch die übrigen Arten der Gattung stammen meistens vom Cap, z. B. O. tigrina Chemn., ebenfalls schwarz, aber mit weissen Pünktchen, die Basis schwarz, die Windungen mit einigen welligen Furchen.

Gattung Photinula Adams.

Gehäuse ziemlich klein, kreisrund, niedergedrückt, die Umgänge glatt oder mit Spirallinien sculptirt, die Nabelgegend mit einer Schwiele bedeckt, aber doch eingedrückt, die Mündung relativ gross mit convexer, dicker, nach unten einfach auslaufender Spindel. Die hierhergehörigen Arten hat man früher meist zu Margarita gestellt, sie sind aber in der Textur und besonders der Spindelbildung erheblich verschieden und stehen wohl richtiger hier bei Oxystele; sie gehören alle der gemässigten südlichen Hemisphäre an. Typus ist Photinula caerulescens King (Taf. 55 Fig. 20) von der Magellansstrasse, auf blaugrauem Grunde mit dichtstehenden weissen und schwärzlichen Querlinien gezeichnet.

Gattung Chlorostoma Swainson.

Gehäuse kegelförmig, tief genabelt, seltener die Nabelgegend von einer Schwiele bedeckt, der Nabel von einer Spiralrippe umgeben, welche bis auf die Innenlippe läuft und dort in Form eines spitzen Höckers vorspringt. Die Sculptur ist unbedeutend, die Färbung meist schwarz oder dunkelbraun; der letzte Umgang ist gekielt, die Mündung schräg, die Aussenlippe kantig und meist mit einem oder zwei Knötchen besetzt. Die meisten Arten gehören der amerikanischen Westküste an. Typus ist Chlorostoma atrum Lesson (Taf. 55 Fig. 24) von Chile, undurchbohrt, fast ohne Sculptur, tiefschwarz. — Das sonst sehr ähnliche Chl. lugubre Phil., ebenfalls von Chile, hat an der Kante des letzten Umgangs drei erhabene Spiralreifen. — Chl. argyrostoma Gmel., angeblich von China, ist ebenfalls ungenabelt, die Windungen sind aber schräg gefaltet.

Die Untergattung Omphalius Philippi, welche von den Adams als Gattung aufgeführt wird, unterscheidet sich von Chlorostoma hauptsächlich in der Färbung und durch den nicht gekielten letzten Umgang; auch sind die Arten meistens genabelt. Der erhabene Ring um den Nabel ist vorhanden, wie bei Chlorostoma, und läuft ebenso in einen Zahn auf der Spindel aus; nicht selten sind ausserdem auch noch einige Höcker auf der Spindel vorhanden. Typus ist Omphalius viridulus Gmelin

(Taf. 56 Fig. 10) von der brasilianischen Küste, stumpf kegelförmig mit cylindrischem Nabel, von leicht gekörnelten Reifen umzogen, die Mündung fast kreisrund, die Spindel ausgebuchtet, oben mit einem wulstigen Zahn, der sich in den Nabelring fortsetzt; die Färbung ist grünlich mit braunen Flammen. — Philippi gibt im Gegensatz zu den Adams als Typen seiner Untergattung Omphalius gerade Arten, welche die englischen Autoren zu Chlorostoma rechnen, ein Beweis auf wie schwachen Füssen die generische Trennung ruht. Am zweckmässigsten würde man vielleicht auch Gibbula Leach mit in diese Gattung einbeziehen.

Eine eigene Untergattung Anadema Adams ist errichtet für eine Art mit dünner, einfacher Spindel und trichterförmigem Nabel, Omph. coelatus A. Ad., dieselbe ist noch nirgends abgebildet.

Gattung Gibbula Leach.
(Phorcus Risso, Phil.)

Gehäuse kegelförmig, meist mit cylindrischem oder trichterförmigem Nabel, die Mündung rhombisch mit abgerundeten Winkeln; die Spindel oben nicht abgelöst, einfach, unten bisweilen mit Höckern besetzt. Diese Gattung ist sehr artenreich und auch in den europäischen Meeren durch eine Anzahl Arten vertreten. Die grösste ist Gibbula magus Linné (Taf. 55 Fig. 10) vom Mittelmeer bis nach Südengland hinauf reichend, mit treppenartig abgesetzten am oberen Rande knotigen Umgängen und deutlich gerandetem, ziemlich weitem Nabel, die Färbung ist weisslich mit braunen Flammenstriemen, welche namentlich an der Basis deutlich sind. — Ziemlich ähnlich in der Fomr, aber erheblich kleiner, ist Gibbula albida Gmelin s. Biasolettii Philippi (Taf. 55 Fig. 15), eine ebenfalls im Mittelmeer und namentlich in der Adria gemeine Art, sie unterscheidet sich von magus sofort durch den engeren, schiefen nicht durchgehenden Nabel, der mitunter zu einem blosen Ritz zusammenschrumpft oder auch ganz fehlt; die Färbung ist äusserst wechselnd, mitunter sehr bunt; Exemplare mit Höckern am Oberrand der Windungen bilden den Trochus magulus Deshayes. —

Gibbula Fermonii Payraudeau s. canaliculata Philippi (Taf. 56 Fig. 17) ist ebenfalls im Mittelmeer sehr gemein; sie ist bald höher bald flacher, mit rinnenförmiger Naht, ziemlich weitem, etwas trichterförmigem Nabel mit deutlicher Spiralkante und oben gebuchteter, unten in ein Knötchen auslaufende Spindel, die Färbung ist äusserst mannigfaltig, doch ist fast immer längs der Naht eine Reihe heller Flecken vorhanden. — G. Saulcyi d' Orb., ebenfalls im Mittelmeer vorkommend, aber an den Canaren häufiger, hat die Mündung, Spindelbildung und Färbung wie G. Fermonii, aber einen geschlossenen Nabel und die gerandeten Umgänge, wie albida. — Gibbula Adansonii Payraudeau s. turbinoides Deshayes (Taf. 56 Fig. 10) ist höher als breit, mit abgerundetem letztem Umgang und ganz engem Nabel, sie ist schwach sculptirt und hat auf verschiedenfarbigem Grunde meistens schiefe Längsflecken; eine grössere, scharfgerippte Form ist G. adriatica Phil., eine kleinere, glatte, fast helixartige G. helicoides Phil.; die Art wird sehr häufig zur Verzierung an Muschelkästchen benutzt, namentlich auch in abgeschliffenem Zustand, wo sie prachtvoll perlmutterglänzend erscheint.

Gibbula divaricata Linné s. Lessoni Payraudeau (Taf. 55 Fig. 5) ist allenthalben im Mittelmeer an Felsen gemein; sie ist dickschalig, eng durchbohrt oder ganz undurchbohrt, in der Jugend mit kantigem letzten Umgang, während derselbe bei ausgewachsenen Exemplaren stets gerundet ist und meistens vom vorletzten lostritt; die Mündung klein, silberglänzend, mit dicker Spindel; Färbung grünlich mit blaurothen gebogenen Linien, nicht selten mit würfelförmigen Flecken. — Nicht unähnlich ist G. Richardii Payr., sie unterscheidet sich aber sofort durch den trichterförmigen Nabel und die dünne Spindel. — Ebenfalls ähnlich ist Gibbula cineraria Linné (Taf. 56 Fig. 14), welche in der Nordsee häufig ist, sie ist namentlich der unausgewachsenen divaricata sehr ähnlich, aber immer ziemlich weit genabelt und ohne verdickte Spindel, der letzte Umgang immer kantig und nicht abgelöst. Eine im Mittelmeer lebende Varietät ist Gibbula leucophaea Phil. — Auch G. varia L. aus dem Mittelmeer ist ähnlich, hat aber meist treppenförmig abgesetzte Windungen und einen am Ausgang trichterförmigen, bei allen Varietäten weissen, von einer scharfen Kante umgebenen Nabel. — Bei der ähnlichen G. villica Phil. ist der Nabel weniger scharf begrenzt, die Mündung ist vornen nicht erweitert und es sind einige deutliche Spiralreifen vorhanden. — G. tumida Mtg. ist enger genabelt, die Umgänge sind nach oben hin aufgetrieben, die Spindel ist fast gerade; sie erreicht ihre Hauptentwicklung im Norden.

Gibbula umbilicaris Linné s. fuscata Gmelin (Taf. 56 Fig. 16) aus dem Mittelmeer zeichnet sich durch den rechtwinklig abfallenden cylindrischen Nabel aus; sie ist bald flacher, bald höher kegelförmig und meist ziemlich dunkel gefärbt mit weissen Pünctchen und Flecken.

Als Untergattung Forskalia Adams werden eine Anzahl Arten abgetrennt, welche sich durch hohes Gewinde, gekörnelte, an der Naht knotige und von einer tiefen Einschnürung umzogene Windungen auszeichnen. Typus ist Gibulla fanulum Gmelin s. aegyptiaca Payraudeau (Taf. 55 Fig. 9) aus dem Mittelmeer, eine prächtige Art, eng durchbohrt, tief eingeschnürt, rothbraun mit weissen Radialflecken, sie ist in guten Exemplaren nicht allzuhäufig. Hier schliesst sich noch die Untergattung Ptychostylis Gabb für einige

californische Arten errichtet an, die auf der abgestutzten Spindel zwei quere Falten tragen. Typus ist Ptychostylis coffea Gabb.

Gattung Monilea Swainson.

Gehäuse kreisförmig, niedergedrückt, mit spiralgefurchten Windungen, der Nabel wird von einem starken vorn verbreiterten Callus umgeben und weiter ausserhalb von einem zweiten, welcher vornen in einen spitzen Zahn ausläuft; der letzte Umgang ist gerundet, die Spindel ausgehöhlt und in einen oder zwei Höcker auslaufend. Diese Gattung könnte auch ganz gut mit Gibbula etc. vereinigt werden. Typus ist Monilea calyculus Wood (Taf. 56 Fig. 11).

Einige Arten ohne den Spiralwulst um den Nabel bilden die Untergattung Solariella S. Wood; der Nabelrand ist crenulirt, die Schale dünn. Typus ist Monilea vitiliginea Menke (Taf. 56 Fig. 15) von Neuholland, weiss mit braunen Nahtflecken und unterbrochenen Linien.

Gattung Trochiscus Sowerby.

Gehäuse kreisförmig, ziemlich niedergedrückt, festschalig, glatt, mit einer Epidermis überzogen weit und tief genabelt, Mündung fast kreisrund, aber der Mundsaum nicht zusammenhängend, die Innenlippe flach und unten vorgezogen, die Aussenlippe einfach und dünn. Der Deckel zeichnet sich dadurch aus, dass die Ränder der einzelnen Windungen vorstehen und gezackt sind; die einzige Art ist Trochiscus Norrisii Sowerby (Taf 56 Fig. 18).

Gattung Margarita Leach.

Gehäuse dünn, meistens ohne jegliche Zeichnung, ziemlich kugelig, mit gerundeten, meist spiralgestreiften Windungen, fast kreisrunder Mündung und unten einfach auslaufender Spindel. Die Margariten vertreten die ächten Trochus im hohen Norden; sie sind meistens klein und in den Sammlungen, wie alle nordischen Conchylien, nicht allzuhäufig anzutreffen.

Von den zahlreichen nordischen Arten bilden wir ab Margarita cinerea Couthouy (Taf. 56 Fig. 20) mit rinnenförmiger Naht und ziemlich kantigen Umgängen, die Oberfläche von vorspringenden Spiralreifen umzogen und durch die Anwachsstreifen gegittert.

Als Gattung Machaeroplax Friele ist in neuerer Zeit eine Anzahl Arten abgetrennt worden, welche in der Zungenbewaffnung erheblich von Margarita abweichen, im Gehäuse aber sich kaum trennen lassen. Typus ist Machaeroplax obscura Couthouy (Taf. 56 Fig. 21), gedrückt kegelförmig, mit flachen Spiralreifen sculptirt und weit genabelt.

Gattung Mölleria Jeffreys.

Diese Gattung beruht auf einer einzig kleinen, niedergedrückten Art, der Mölleria costulata Möller (Taf. 56 Fig. 13) aus der nördlichen Nordsee, nur aus drei Umgängen bestehend, mit sehr weitem Nabel, ausgezeichnet durch einen kalkigen Deckel, die Sculptur besteht nur in einigen Spiralreifen.

Gattung Vitrinella C. B. Adams.

Gehäuse winzig klein, kreiselförmig, glasartig, mit weiter, kreisförmiger Mündung, bald genabelt bald nur in der Nabelgegend eingedrückt, meist den wärmeren Gegenden angehörig und namentlich aus dem Muschelsand Westindiens bekannt. Es ist noch nicht recht ausgemacht, ob die zahlreiche Arten nicht zum Theil Junge anderer Gattungen sind. Typus ist Vitrinella valvatoides C. B. Ad. (Taf. 56 Fig. 12) von Westindien.

7. Subf. Stomatellinae.

Gehäuse mit wenigen Windungen, mehr oder weniger ohrförmig, mit sehr weiter Mündung; der Deckel, wenn vorhanden, dünn, hornig, mit wenigen rasch zunehmenden Windungen.

Gattung Stomatia Helbling.

Gehäuse ohrförmig mit hervorragendem Gewinde, innen sehr lebhaft perlmutterglänzend; die Mündung sehr weit, ganz, länger als breit; der rechte Rand ist eben so stark erhoben, wie der Spindelrand, auf dem Rücken verläuft eine knotige Querrippe; ein Deckel ist nicht vorhanden.

Das Thier ist auffallend gross, die Fühlerlappen sind getheilt, Fuss sehr gross, höckerig, nach hinten verlängert, die gefranste Membran an der linken Seite unter dem Augenstiele in einen Schopf endend, an der rechten Seite in eine kleine Falte ausgehend (Philippi).

Nach Adams hat das Thier die Fähigkeit wie das von Harpa, wenn es beunruhigt wird, den hinteren Theil seines Fusses abzuwerfen, es mag das damit zusammenhängen, dass es zu gross ist, um sich ganz in die Schale zurückzuziehen.

Die nicht sehr zahlreichen Arten gehören meistens den Philippinen an. Typus ist Stomatia phymotis Helbling (Taf. 56 Fig. 22) aus dem indischen Ocean, silberglänzend, wie eine Haliotis aussehend, aber ohne die Löcher dieser Gattung, mit gewölbtem Rücken und knotigen Rippen.

Gattung Stomatella Lamarck.

Gehäuse kreisförmig oder länglich, ziemlich niedergedrückt, undurchbohrt, innen stark perlmutter-

glänzend, die Mündung ganz, länger als breit, weit offen. Ein dünner, horniger, kreisförmiger Deckel mit zahlreichen Windungen ist vorhanden. Das Thier gleicht dem von Trochus, hat aber keine fadenförmigen Anhänge (Phil.) Nach Adams hat es dreieckige Stirnlappen mit gezackten Rändern und einen kleinen, nach hinten verlängerten, nicht höckerigen Fuss. Die Seitenmembranen sind sehr breit und am Rande gefranst.

Die Stomatellen haben ihre Heimath zwischen Neuholland und den indischen Archipel, namentlich an den Philippinen. Sie unterscheiden sich von Stomatia durch den Mangel der Rippe auf dem Rücken. Mann kennt gegen 20 Arten. Typus ist Stomatella imbricata Lamarck. (Taf. 56 Fig. 23) von den Philippinen, ausgezeichnet durch ihre schuppige Sculptur. S. sulcifera Lam. ist erheblich kleiner, weniger deutlich schuppig, und auf roth-grauem Grunde mit Zickzackstriemen gezeichnet.

Die Gattung Gena Gray unterscheidet sich von Stomatella wesentlich durch den Mangel des Deckels und den einfachen, nicht gefransten Mantelrand, welcher über die Schale geschlagen wird, auch ist der Fuss grösser und höckerig. Die Schale ist flacher, kaum spiralgewunden mit ganz niedergedrückten Gewinde, der von Haliotis ähnlich. Die Arten leben meistens ebenfalls im Gebiet der Philippinen. Gena planulata Lamarck (Taf. 56 Fig. 26) ist ganz niedergedrückt mit kleinem seitlichem Gewinde und feiner Streifung, sie ist grünlich mit braunen Flecken. — G. lutea L. s. auricula Lam. ist glatt und hat auf gelbrothem Grunde braune Linien.

Gattung Microtis A. Adams.

Gehäuse fast wie eine Haliotis, aber ohne die Löcherreihe. Die Gattung ist auf Microtis tuberculata A. Adams (Taf. 56 Fig. 24) gegründet, welche ein leicht vorspringendes Gewinde und auf der Rückseite zwei Höckerreihen hat; der Spindelrand ist sichtbar bis zum Gewinde hinauf.

Gattung Scissurella d'Orb.
(Anatomus (Montfort?) Adams.)

Gehäuse klein, durchscheinend, dünn, mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen, die Mündung gross, die dünne Aussenlippe mit einem Einschnitt, welcher oben in einiger Entfernung von der Naht liegt und sich als erhabene Leiste auf den Rest der Windung fortsetzt. Deckel dünn, hornig, mit vielen Windungen und centralem Nucleus. Sars hat auf Grund der Unterschiede im Thier die Gattung zu einer eigenen Familie Scissurellidae erhoben. Die Zunge ist ächt rhipidogloss.

Typus ist Scissurella crispata Fleming (Taf. 56 Fig. 27) aus dem nordatlantischen Ocean, weissgrau, dünn und durchscheinend, die Oberfläche durch gebogene Rippen und feine Spirallinien elegant gegittert.

Monterosato beschränkt in neuester Zeit die Untergattung Scissurella im engeren Sinne auf die ohrförmigen Arten mit ganz dünnem Deckel und dem Kiel in der Nähe der Naht, während er die kegelförmigen Arten mit vielgewundenem Deckel und dem Kiel in der Mitte als Schizotrochus bezeichnet.

Manche verwandte Arten sind in der Jugend ganzrandig, bekommen dann einen Schlitz und bauen denselben, wenn sie ausgewachsen sind, wieder vornen zu, so dass eine ganzrandige Mündung mit einem Loch dahinter entsteht. Sie bilden die Gattung Schismope Jeffreys s. Woodwardia Crosse et Fischer, die man je nach dem Alter des betreffenden Exemplars zu Trochus oder zu Scissurella stellen kann. Typus ist Schismope elegans d'Orbigny (Taf. 56 Fig. 29).

Gattung Seguenzia Jeffreys.

Gehäuse kegelförmig bis kugelig, ohne Epidermis, mit sehr scharfer Sculptur, ausgezeichnet durch eine tiefe Kerbe unmittelbar an der Naht des letzten Umganges, nicht in der Mitte, wie bei Scissurella. Die Spindel ist unten abgestuzt und endet in einem Zahn. Es sind drei kleine Arten aus der Tiefe des atlantischen Oceans bekannt. Seguenzia formosa Jeffreys (Taf. 56 Fig. 28) ist vollkommen ungenabelt, S. elegans Jeffr. ist durchbohrt, S. carinata Jeffr. weit genabelt.

Gattung Broderipia Gray.

Gehäuse oval, napfförmig, mit weit nach hinten liegendem, schwach eingerolltem Wirbel, symmetrisch, innen perlmutterglänzend, mit zwei länglich eiförmigen, symmetrischen Muskeleindrücken. — Thier und Deckel sind vollkommen unbekannt und es ist immer noch sehr zweifelhaft, ob die Gattung zu den Trochiden und überhaupt zu den Fächerzünglern gehört oder nicht vielmehr richtiger neben Acmaea zu stellen ist. Es sind nur wenige Arten von den Philippinen bekannt; Typus ist Broderipia rosea Broderip (Taf. 56 fig. 25). —

Familie Pleurotomariidae.
Gattung Pleurotomaria Defrance.

Gehäuse ziemlich dünnschalig, dem von Trochus ähnlich, aber mit einem länglichen Schlitz im Aussenrande der Mündung, wie bei Scissurella; in der Fortsetzung des Schlitzes liegt eine auf allen Umgängen sichtbare bandartige Zone, welche durch nachträgliche Ausfüllung des Schlitzes entstanden ist und durch die eigenthümlich verlaufenden Anwachsstreifen ausgezeichnet wird. Durch dieses Band kann man die Pleurotomarien sofort noch erkennen, auch wenn die Mündung zerbrochen ist.

Die Gattung ist in den älteren Formationen

reich vertreten, galt aber in der Jetztwelt bis in die neueste Zeit für ausgestorben, bis 1856 ein Exemplar von einem Bernhardskrebs in eine in der Nähe von Marie-Galante in Westindien in die Tiefe versenkte Fischreuse getragen wurde und so den Beweis lieferte, dass die Gattung auch jetzt noch existire. Seitdem ist bei der Erforschung des Golfstroms durch Graf Pourtalés ein zweites Exemplar in grosser Tiefe gedrakt worden; die Untersuchung des Thieres hat ergeben, dass die Familie neben die Trochiden, und nicht wie man früher annahm, neben Solarium zu stellen ist. Doch sind die Unterschiede erheblich genug, um eine eigene Familie Pleurotomariidae zu begründen.

Die am längsten bekannte Art ist Pleurotomaria Quoyana Fischer et Bernardi (Taf. 56 Fig. 3) aus Westindien, wo sie wahrscheinlich in sehr bedeutender Tiefe lebt; sie ist ungenabelt, blass rosa mit bräunlichen Flecken, und hat über dem Schlitzband eine schwächere, unter demselben eine stärkere Reihe Knoten. Es sind zwei Exemplare bekannt. — Seitdem sind noch zwei andere Arten bekannt geworden, Pl. Adansoniana Crosse von unbekannten Fundort, grösser und genabelt, — und Pl. Beyrichii Hilg. von Japan; beide sind nur in je einem Exemplar bekannt geworden.

Familie Haliotidae.

Gehäuse ohrförmig, ziemlich flach, mit rasch zunehmenden Windungen und sehr grosser Mündung; der Spindelrand ist flach, auf der entgegengesetzten Seite steht eine dem Rand parallele Reihe von Löchern, die nach aussen mitunter in Röhren vorgezogen sind; durch dieselben streckt das Thier die Seitenfäden seines Fusses. Die Innenseite zeigt ein sehr schönes Perlmutter; dasselbe tritt auch nach Abschleifen der äusseren Schicht zu Tage und benutzt man solche geschliffene Exemplare als Zimmerzierde.

Das Thier gleicht im Ganzen dem von Trochus, es hat einen schnauzenförmigen Kopf, zwei lange Fühler, zwei gestielte Augen, zwei Stirnlappen, an der linken Seite ist der Mantel gespalten; der Fuss hat an den Seiten Franssen und Fäden; die der linken Seite werden beim Kriechen durch die Löcher der Schale gesteckt. Es sind zwei sehr lange, ungleiche, kammförmige Kiemen vorhanden. Der innere Bau stimmt mit dem der Trochiden, nähert sich aber in mancher Beziehung auch den Fissurelliden, mit denen sie Ihring zusammenstellt. Die meisten der grösseren Arten finden sich im stillen Ocean; sie dienen überall als beliebtes Nahrungsmittel und werden einfach in der Schale auf Kohlen gebraten.

Gattung Haliotis Linné.

Gehäuse und Thier wie oben beschrieben, der Fuss nur mittelmässig entwickelt und nicht nach hinten verlängert. Die Gattung wird auch in den europäischen Meeren durch eine Art repräsentirt, Haliotis tuberculata Linné (Taf. 57 Fig. 1), welche vom Mittelmeer bis zum Canal hinaufgeht und gegessen wird; die Löcher stehen auf einer erhabenen Rippe und die hinteren sind wieder geschlossen; die Oberfläche ist rauh und höckerig; die besonders im Mittelmeer häufige Form mit erhabenen Lamellen hat man als Hal. lamellosa Lam. unterschieden. — Die grosse Hal. gigantea Chemn. von Japan wird vielfach auf Perlmutter verarbeitet und namentlich nach Birmingham in grossen Quantitäten importirt.

Als Gattung Teinotis H. et A. Adams sind einige Arten abgetrennt worden, welche sich durch längliche Gestalt und einen vorspringenden Wirbel auszeichnen. Typus ist Teinotis asinina Linné (Taf. 57 Fig. 2) von China, ziemlich glatt. Viel eleganter sculptirt ist T. elegans Koch. —

Gattung Padollus Montfort.

Gehäuse ähnlich dem von Haliotis, aber auf dem Rücken zwischen der Löcherreihe und dem Wirbel mit einer vorspringenden Spiralrippe, welche auch auf der Innenseite als Furche sichtbar ist. Padollus tricostalis Chemnitz (Taf. 57 Fig. 4) von Java mit etwas röhrenförmigen Löchern und erhabenen Querlamellen zwischen dem Gewinde und der Rippe.

Für ein paar Arten, deren Gewinde nicht an der Seite, sondern ziemlich am Ende steht, haben die Adams die Untergattung Sulculus Ad. errichtet Typus ist Padollus Janus Reeve (Taf. 57 Fig. 3).

2. Edriophthalma.

Die Augen sitzen ohne eigene Stiele, höchstens auf kleinen Höckern, an der Aussenseite der Fühler, ein Deckel ist nicht vorhanden. Das Gehäuse ist wenigstens im ausgewachsenen Zustand, symmetrisch, meist napfförmig oder doch nicht spiral gewunden, und hat innen kein Perlmutter.

Von den im Eingang aufgezählten Familien, welche die Adams hierher rechnen, können nur die Fissurellidae hier stehen bleiben; die Dentaliidae bilden die eigene Classe Solenoconchae zwischen den Ein- und Zweischalern, und die Acmaeidae sind eigentlich Kammkiemer, die wir nur der Schale wegen mit den Patelliden zusammen unter der Kreiskiemern abhandeln. Die Gadiniidae sind überhaupt keine Kiemenschnecken, sondern haben ihre Stelle neben Siphonaria unter den Pulmonaten.

Familie Fissurellidae.

Gehäuse flach kegelförmig mit einem Loch oben im Wirbel oder einem offenen oder theilweise wieder geschlossenen Spalte in der Mitte, durch welchen die Verbindung der Kiemenhöhle mit dem

umgebenden Wasser bewerkstelligt wird. (Nach Adams dagegen dient die Oeffnung nur zum Durchtritt der Excremente). Das Thier zeigt in seinem äusseren Ansehen bei den verschiedenen Gruppen sehr erhebliche Verschiedenheiten dabei aber im feineren Bau nach Fischer eine merkwürdige Gleichmässigkeit, so dass die einzelnen Gattungen und Untergattungen durchaus nicht so fest anatomisch begründet sind, wie man nach den Angaben der Adams glauben sollte. Bei vielen Arten wird der Mantel über einen Theil des Gehäuses zurückgeschlagen, nicht selten ist er auch am Rand gefranst, bei Pupillaea bedeckt er die Schale ganz.

Die meisten Arten leben in geringer Tiefe am Ufer und nähren sich von Pflanzen, die grösseren Arten werden gegessen, auch am Mittelmeer, wo F. costaria als Leckerbissen gilt.

Gattung Fissurella Bruguière.

Gehäuse schildförmig bis flach kegelförmig, oval im Umriss, die Perforation liegt vor dem Mittelpunkt; erwachsene haben keinen Wirbel, bei unausgewachsenen Exemplaren ist derselbe hinter den Loch erkennbar und spiralig eingerollt. Die äussere Oberfläche ist meistens radial gerippt, oft sehr elegant gegittert. — Das Thier ist ganz vom Gehäuse bedeckt, nur der Mantel ragt in einer kurzen Röhre aus dem Wirbelloch heraus; der Kopf ist kurz, schnauzenförmig, vorn abgestutzt.

Die Adams beschränken die Gattung auf die Arten, bei denen das Wirbelloch einfach, nicht von einem Callus umgeben ist, und begreifen unter ihrer Untergattung Fissurella s. str. nur die Arten, welche am Rande nicht gezähnelt sind. Hierhin gehört von den europäischen Arten nur Fissurella nubecula Linné s. rosea Gmelin (Taf. 57 Fig. 5), ziemlich flach, vornen schmäler und höher als hinten, nur mit Radialrippen sculptirt, nicht gegittert, weisslich mit bräunlichen Wölkchen und Striemen; sie findet sich namentlich im Mittelmeer. — Fissurella picta Gmelin (Taf. 57 Fig. 9) von der Südspitze Amerikas ist verhältnissmässig glatt, eine der grösseren Arten, nur mit flachen, leicht gekörnelten Rippen sculptirt, ausgezeichnet durch tiefschwarze Radialstriemen, die eben so breit sind wie die weissen Zwischenräume.

Die Untergattung Cremides Adams ist schärfer sculptirt, meist mit erhabenen knotigen Radialrippen und hat den Rand gezähnelt. Die bekannteste Art ist Fissurella barbadensis Gmelin (Taf. 57 Fig. 15) aus Westindien mit starken knotigen Rippen und fast viereckigem, ziemlich kleinem Wirbelloch. Die Färbung ist blassgelb mit unterbrochenen bräunlichen Binden.

Die Untergattung Fissuridea Swainson ist für eine einzige Art errichtet, Fissurella pileus Swainson s. pileopsoides Reeve (Taf. 57 Fig. 11) von den Philippinen, dieselbe ist mützenförmig, hat den Wirbel ganz am hinteren Rande und in diesem das enge Wirbelloch.

Die Untergattung Lucapina Gray welche von den Adams als Gattung anerkannt wird, weil ihr Mantel etwas über das Gehäuse umgeschlagen werden kann, unterscheidet sich von den vorigen Untergattungen durch eine das Wirbelloch ringförmig umgebende Schwiele, welche nach hinten abgestutzt ist und bei manchen Arten dort eine förmliche quere Lamelle bildet. Die Sculptur ist meistens sehr entwickelt, gitterförmig, der Rand stark gezähnelt. Diese Gruppe wird auch in den europäischen Gewässern durch mehrere Arten vertreten. Fissurella costaria Basterot s. neglecta Deshayes (Taf. 57 Fig. 16) aus dem Mittelmeer ist in erwachsenen Exemplaren hinten erheblich breiter und flacher als vorn und relativ sehr schwach mit schuppigen Radialrippen sculptirt. — Fissurella reticulata Donovan (Taf. 57 Fig 6) von der englischen Küste ist viel stärker und gröber sculptirt, mit 25—30 starken Rippen, auch erheblich höher und gleichmässiger gewölbt, ähnlich ist die mittelmeerische F. graeca L. aber sie hat nur 15—20 Rippen. — Erheblich kleiner ist Fissurella gibberula Lamarck s. gibba Philippi (Taf. 57 Fig. 7), eine im Mittelmeer gemeine Art, mit kleinem ovalem Wirbelloch und gebogenem Rand, weisslich mit braunen, auch auf der Innenseite sichtbaren Striemen.

Die Untergattung Clypidella Swainson zeichnet sich durch ein flaches, vornen leicht aufgebogenes, abgestutztes und etwas ausgeschnittenes Gehäuse aus, welches das Thier nicht ganz bedeckt, aber auch nicht von ihm bedeckt wird. Die Adams haben auf einige erhebliche Unterschiede im Thier hin diese Untergattung zu einer eigenen Gattung erhoben. Fischer hat aber schon 1857 nachgewiesen, dass diese Beschreibung des Thieres irrthümlich ist und wir betrachten die Gruppe desshalb nur als Untergattung. Typus ist Fissurella pustula Linné (Taf. 57 Fig. 13) aus Westindien, sehr flach, mit schlüssellochartiger Durchbohrung, radial gefurcht, weiss mit einigen röthlichen Flecken um das Wirbelloch.

Die Untergattung Glyphis Carpenter gleicht in der Jugend einer Rimula, aber später wird der Wirbel aufgesogen und das Loch dadurch grösser und länglich. Das Thier hat einen gewimperten Mantelrand, welcher über das Gehäuse zurückgeschlagen wird. Typus ist Fissurella inaequalis Sowerby (Taf. 57 Fig. 27) von den Gallopagos, ausgezeichnet durch ein dreilappiges Loch.

Gattung Fissurellidaea d'Orbigny.

Gehäuse oval, niedergedrückt, fast glatt, das Wirbelloch in der Mitte gelegen, eirund, gross, inwendig von einem verdickten Ring eingefasst. Der Rand ist glatt und hinter ihm liegt ein verdickter Ring. Das Thier ist erheblich grösser als

die Schale, der Mantel, am Rande verdickt, fast lederartig, bedeckt fast das ganze Gehäuse; der Fuss ist sehr lang.

Die wenigen Arten gehören der südlichen Halbkugel an und vertheilen sich auf die Südspitzen von Amerika, Australien und Afrika. Typus ist Fissurellidaea hiantula Lamarck (Taf. 57 Fig. 14) vom Cap der guten Hoffnung, in der Mitte etwas zusammengedrückt, an beiden Enden erhoben, mit eingedrückten Furchen sculptirt, auf grauem Grunde braunroth oder grünlich gestrahlt. — F. incarnata Krauss auch vom Cap, ist weniger aufgebogen, fein gestreift, rosa mit weissen Strahlen.

Gattung Macrochisma Swainson.

Gehäuse mehr nach hinten verlängert, als bei den ächten Fissurellen, seitlich zusammengedrückt, vornen und hinten etwas aufgebogen, das Wirbelloch lang, hinten schmal, vornen breiter, und nahe an dem Vorderrand der Schale gelegen. Das Thier ist nach den Beobachtungen von Cuming viel grösser als die Schale und wird nur in seinem hinteren Theile von ihr bedeckt.

Typus ist Macrochisma maxima A. Adams s. macrochisma Sowerby (Taf. 57 Fig. 12) von Neusüdwales, mit braunen und rothen Strahlen.

Gattung Pupillia Gray.

Gehäuse von dem Mantel des Thieres vollkommen überdeckt, gedrückt kegelförmig, beinahe glatt, mit länglichem, ziemlich grossem, fast centralem Wirbelloch. Der Rand ist doppelt, indem unter der gefärbten Aussenschicht die innere weisse Schicht vorsteht und so einen Absatz bildet, an welchem sich das Thier mit einer dünnen Haut befestigt. Man kann die Schale nur erlangen, indem man den bis auf ein kleines Loch zusammengewachsenen Mantel durchschneidet. Der Fuss ist kleiner, als der Mantel, der Kopf liegt mehrere Linien hinter dem Vorderrande und trägt zwei Fühler, welche kaum so lang sind, wie die Schnauze. Die einzige Art ist Pupillia aperta Sowerby s. apertura Born (Taf. 57 Fig. 10) von Cap; sie ist aussen bläulich grau mit breiten röthlich braunen Strahlen, innen glänzend weiss. —

Gattung Cemoria Leach. (Puncturella Lowe).

Gehäuse ziemlich hoch kegelförmig mit zurückgekrümmtem, leicht eingerolltem Wirbel, das Wirbelloch ist eine kurze schmale Spalte, welche nach innen durch eine aus Schalensubstanz bestehende Lamelle zum Theil überdeckt und in eine Röhre umgewandelt wird. Die Sculptur ist wie bei den Fissurelliden, Radialrippen und concentrische Linien; Typus ist Cemoria noachina Linné (Taf. 57 Fig. 17) aus dem nordatlantischen Ocean; die Perforation liegt in dem Wirbel selbst.

Bei den als Gattung Cranopsis A. Adams abgetrennten Arten liegt die Perforation nicht im Wirbel, sondern in der Mitte zwischen ihm und den Vorderrand, hat aber innen dieselbe Platte wie Cemoria. Typus ist Cranopsis pelex A. Adams (Taf. 57 Fig. 18) von Japan, mit eleganter Gittersculptur.

Hierhin gehört auch die in neuester Zeit in der Tiefen lebend gefundene Gattung Fissurisepta Seg., welche nur in der Form der inneren Lamella abweicht. Typus ist Cem. profundi Jeffr.

Gattung Rimula Defrance.

Das Gehäuse ist wie bei Cranopsis, aber die Perforation hat innen nicht die für diese Gattung und Cemoria characteristische Platte. Die Gattung ist im Tertiär reich vertreten, lebend aber erst in neuester Zeit in wenigen Arten aufgefunden worden. Typus ist Rimularia exquisita A. Adams (Taf. 57 Fig. 8) von den Philippinen, mit eleganter regelmässiger Gittersculptur und einzelnen stärkeren schuppigen Radialrippen.

Hier schliesst sich die neue Gattung Semperia Crosse an, für die neucaledonische Semperia Paivana Crosse (Taf. 57 Fig. 19) errichtet, welche in ihrer Jugend ganz einer Emarginula gleicht, und im Alter den Schlitz vornen schliesst, wie Rimula, aber auf der Innenseite einen röhrenförmigen Canal bis zur Mündung offen lässt.

Gattung Emarginula Lamarck.

Gehäuse symmetrisch, schild-kegelförmig mit nach hinten geneigtem Wirbel, welcher mitunter auf der rechten Seite 1—1½ Embryonalwindungen erkennen lässt; am Vorderrand befindet sich ein tiefer, spaltförmiger Einschnitt, von welchem aus ein Canal innen bis zum Wirbel läuft.

Das Thier hat eine starke Schnauze, dicke lange Fühler, die Augen sitzen aussen am Grunde derselben auf ziemlich hohen Knötchen, so dass sie fast gestielt aussehen. Der Mantel hat einen dicken knotigen Saum, vornen ist er gespalten und bildet einen unvollkommenen Canal; der Fuss hat an seinen Seiten zahlreiche kurze Anhänge und hinten einen stärkeren (Phil.)

Die Glieder dieser Gattung leben meist in grösseren, mitunter recht beträchtlichen Tiefen, meist in wärmeren Climaten; doch finden sich mehrere auch in den europäischen Gewässern und sogar in ziemlich hohen Breiten. Gerade die grösste europäische Art, Emarginula crassa Sowerby (Taf. 57 Fig. 21) lebt an der norwegischen Küste in ziemlich beträchtlicher Tiefe; sie wird bis 30 Mm. gross. — Emarginula fissura Linné s. reticulata Sowerby (Taf. 57 Fig. 23) geht ebenfalls bis in den höchsten Norden; sie ist

höchstens halb so gross und hochkegelförmig mit stärker zurückgekrümmten Wirbel. — Emarginula conica Schum s. rubra Lam. s. rosea Bell. s. pileolus Phil. (Taf. 57 Fig. 24) ist noch kleiner, mit fast kreisrundem Querschnitt und zurückgebogenem Wirbel. — E. cancellata Philippi unterscheidet sich von den andern Arten durch die starken Spiralrippen, welche eine regelmässige Gitterung erzeugen; sie findet sich nur im Mittelmeer. — Ebenfalls deutlich gegittert aber flacher ist E. Huzardi Payr. aus dem Mittelmeer; bei ihr liegt der Wirbel fast in der Mitte, bei der ähnlichen, aber etwas höheren E. elongata Costa liegt er weiter hinten.

Bei der Untergattuug Subemarginula Blainville (Hemitoma Swainson) ist im ausgewachsenen Zustand kein Schlitz mehr am Vorderrande vorhanden, sondern nur ein seichter Einschnitt. Die Schale ist meist knotig und ähnelt sehr manchen Patellen, lässt sich aber leicht dadurch unterscheiden, dass die vordere, durch eine tiefe Einschnürung deutlich abgegrenzte Hälfte des Muskeleindruckes zweilappig ist.

Typus ist Emarginula depressa Blainville (Taf. 57 Fig. 22) aus Westindien, ziemlich flach mit neun stärkeren knotigen Radialrippen. —

Bei der Untergattung Clypidina Gray ist eine vordere Spalte gar nicht vorhanden, aber ein Canal läuft an der rechten Seite des Vorderrandes nach dem Wirbel, die Sculptur ist meistens schuppig oder stachlicht. Typus ist Emarginula notata Linné (Taf. 57 Fig. 25), grau mit schwarzen Strahlen und ungleichen schuppigen Radialreifen.

Gattung Zeidora A. Adams.

Schale von oben ganz wie eine Fissurella mit vorderem Schlitz, aber innen mit einer queren Scheidewand wie bei Crepidula. Zeidora reticulata A. Adams (Taf. 57 Fig. 20), von Japan ist ziemlich hoch und sehr hübsch gegittert; die zweite Art, Z. calceolina A. Ad., ebenfalls japanisch ist flacher und weitläufiger gerippt. —

Die Gattung Nesta A. Ad. gleicht ganz den Zeidoren, hat aber kein Septum; worin der Unterschied von den ächten Emarginula liegt, wird nicht angegeben. Typus ist Nesta candida Ad. aus dem rothen Meer. —

Gattung Parmophorus Blainville.
(Scutus Montfort).

Gehäuse länglich, symmetrisch, sehr flach gedrückt, der hinter der Mitte liegende Wirbel nur wenig auffallend; der Vorderrand schwach ausgebogen, der Hinterrand abgerundet, die Seitenränder parallel, der Muskeleindruck ist hufeisenförmig. Das Thier ähnelt im Ganzen dem von Fissurella; der Mantelrand ist aus einem doppelten Blatt gebildet; das eine Blatt schlägt sich nach dem Fuss herab, das andere über die Schale; der Mantel ragt überall über den dicken, von einer Reihe Papillen umgebenen Fuss vor. Fühler lang, mit den Augen unten am Grunde. Die Thiere sind träg und leben unter Steinen verborgen. Die typischen Arten sind ziemlich glatt und ganzrandig. So Parmophorus unguis Linné (Taf. 58 Fig. 7) von Neuseeland, welche nur mit concentrischen Anwachslinien sculptirt ist.

Die Untergattung Tugalia Gray dagegen hat gegitterte Oberfläche und einen crenulirten Rand. Tugalia parmophoridea Quoy et Gaymard (Taf. 57 Fig. 26), von Neuseeland ist ziemlich gewölbt und vornen stark verschmälert.

Cyclobranchia, Kreiskiemer.

Zu den Kreiskiemern im engeren Sinne gehören eigentlich nur die Patelliden im engeren Sinne, da die Chitonen nach den neueren Forschungen Nichts mit den Mollusken zu thun haben. Da aber wie schon oben bemerkt, die Tecturiden sich dem Gehäuse noch durchaus nicht von den Patelliden unterscheiden lassen, handeln wie sie hier mit den übrigen patelliformen Gattungen zusammen ab.

Der Name Kreiskiemer passt eigentlich nur auf die Patelliden im engsten Sinne, nicht aber auf die Acmaeiden, welche eine federartige Kieme in der auf den Nacken liegenden Kiemenhöhle haben. — Man bezeichnet die Gruppe darum wohl besser als Heterodonta Gray oder Dokoglossa Troschel. — Dall, welcher die Gruppe in 1870 einer gründlichen Bearbeitung unterworfen hat, trennt zunächst die kiemenlosen Lepetidae als Abranchiata ab und vertheilt dann die übrigen Gattungen als Proteobranchiata in die beiden Familien Acmaeidae mit den Gattungen Acmaea, Lottia und Scurria, und Patellidae mit den Gattungen Ancistromesus, Patella, Patinella, Helcion, Nacella, Helcioniscus und Patina.

In neuester Zeit hat Sars statt des Namens Dokoglossa, der nicht für alle Gattungen passt, den Namen Onychoglossa vorgeschlagen.

Familie Patellidae.

Schale ohne Spur einer Spiralwindung, flach kegelförmig oder verkehrt schüsselförmig, innen mit einem halbmondförmigen, vornen unterbrochenen Muskeleindruck.

Das Thier hat eine kurze dicke Schnauze, zwei lange cylindrische Fühler und die Augen aussen an deren Grund sitzend. Zwischen dem Mantelrand und dem Fusse liegt ein nur vornen am Kopf unterbrochener Kranz kleiner Kiemenblättchen. Die Patellen sind im Gegensatz zu früheren Angaben getrennten Geschlechtes. Sie sitzen träge und fast unbeweglich in der Wasserlinie an Steinen; sobald man sich ihnen nähert, drücken sie die Schale fest an die Unterlage, und es ist dann fast

unmöglich, das Thier von Felsen loszumachen, ohne die Schale zu zerbrechen. Da man sie vielfach als Speise benutzt, rüsten sich die Sammler mit einem flachen gebogenen Eisen aus, mit welchem sie zwischen Schale und Unterlage fahren, ehe das Thier dem Feind bemerkt. Den Feuerländern liefert eine Patelle den Haupttheil ihrer Nahrung; in England benutzt man sie massenhaft zu Fischköder.

Nach den Untersuchungen von Dall haben die Zungen der hierhergehörigen Arten bald einen Mittelzahn, bald nicht; ausserdem ist der Kiemenkranz bald ganz vollständig, bald in der Mitte unterbrochen, Dall unterscheidet darnach drei Gattungen: Ancistromesus, Patella und Helcion. Die Adams haben die Arten im Einzelnen anders arrangirt und rechnen namentlich Helcion unter die Tecturidae. Die ganze Systematik bedarf noch sehr der Durcharbeitung.

Gattung Patella Linné.

Gehäuse napfförmig, glatt oder in verschiedener Weise mit starken Rippen sculptirt, oval oder ziemlich kreisrund, mit ziemlich centralem, etwas nach vorn geneigtem, durchaus nicht spiralgewundenem Wirbel.

Die Zunge ist viel länger als das Thier selbst, sie hat keinen eigentlichen Mittelzahn, sondern vier Reihen schmaler, fast linearer Zähnchen in der Mitte, dann einen stärkeren Zahn mit verbreiteter Spitze und drei kleine Randzähnchen jederseits.

Die zahlreichen Arten der Patellen finden sich in allen Klimaten, wohl am zahlreichsten in den gemässigteren südlichen Breiten an den Südspitzen von Südamerika, Afrika und Neuseeland. In Europa haben wir vier Arten, aus denen man aber eine erhebliche Anzahl sogenannter guter Arten gemacht hat. Die Patellen sind nämlich, da sie meistens ihr ganzes Leben lang an einer und derselben Stelle sitzen, dem Einfluss der localen Verhältnisse im höchsten Grade preisgegeben und in Folge dessen sehr veränderlich in Gestalt, Grösse und Schalenbeschaffenheit. Besonders häufig findet man verbogene und missgestaltete Exemplare, wenn das Thier sich in einer Vertiefung angesiedelt hat, welcher es nachher seine Form anpassen muss.

Zur Untergattung Patella s. str. rechnen die Adams nur die weniger stark sculptirten Arten; Dall beschränkt sie auf diejenigen Arten, bei welchen der dritte Seitenzahn der grössere ist. Typus ist Patella vulgata Linné (Taf. 58 Fig. 4) aus der Nordsee, bis nach Spanien herab reichend, aber nicht im Mittelmeer vorkommend; sie ist ziemlich hoch, aussen bald glatt bald radial gerippt, einfarbig, innen gelblich mit dunklen Ringen und Strahlen, welche namentlich am Rande deutlicher sind. Nach Süden hin scheint sie allmählig in die Mittelmeerform, Patella coerulea Linné (Taf. 58 Fig. 1) überzugehen, welche im Allgemeinen flacher und erheblich lebhafter gefärbt ist. In diesen Formenkreis gehören als flachere Form mit 6—8 Radialrippen P. scutellaris, als hohe an vulgaris herantretende Mittelmeerform P. plumbea Lam., als längliche, flache dünnschalige Varietät P. fragilis Phil.; durch 10—12 Radialrippen ausgezeichnet ist P. tarentina Salis; sind die Rippen schuppig, so haben wir P. aspera Lam. oder athletica Bean. — In der Form ähnlich, aber mit schwarz punctirten Radialrippen und breit schwarz umsäumtem Muskeleindruck ist P. lusitanica Gmelin, ebenfalls aus dem Mittelmeer, aber erheblich seltener; nach ihrer eigenthümlichen Sculptur trägt sie auch den Namen punctata Lam. und granularis von Salis; auch P. nigropunctata Reeve gehört zu ihr.

Als Untergattung Patinella Dall nehmen wir die Arten, bei denen der erste innere Seitenzahn allein vorspringt und der zweite am grössten ist. Ein Kennzeichen, an dem man das Gehäuse erkennen kann, wird von dem Autor nicht gegeben. Typus ist die bekannte Patella magellanica Gmelin (Taf. 58 Fig. 17), von der Südspitze Amerikas, eine schöne, grosse, ziemlich hochgewölbte Art, weisslich mit schwarzen Papillen und rothgelben Strahlen. — P. deaurata Gmel. von ebendort ist im abgeriebenen Zustand sehr schön goldglänzend am Wirbel, während die Innenseite ein silberglänzendes Perlmutter hat; sie ist vielleicht nur eine Varietät der vorigen.

Die Untergattung Scutellastra Adams umfasst starkgerippte Arten mit gezacktem Rande, mitunter vollkommen sternförmig erscheinend. Typus ist Patella ferruginea Gmelin s. plicata Costa nec Born (Taf. 58 fig. 5) aus dem Mittelmeer, nicht allzuhäufig und nicht leicht zu erlangen, da sie nur an stark dem Wellenschlag ausgesetzten Felsenvorsprüngen und auch in ziemlicher Tiefe, 8–10 Fuss unter dem Wasserspiegel lebt, sie ist bei ihren starken knotigen, am Rande vorspringenden Rippen nicht zu verkennen. — Noch viel länger vorspringende Rippen hat Patella longicosta Lamarck (Taf. 58 fig. 3).

Die Untergattung Cymbula H. et A. Adams hat eine lange schmale Form und einen etwas zurückgekrümmten Wirbel; die Sculptur besteht nur aus Radialfurchen. Typus ist Patella compressa Linné (Taf. 58 Fig. 6) aus dem indischen Ocean.

Die Untergattung Olana Adams ist auch für eine einzige Art, Patella cochlear Born (Taf. 58 Fig. 2) errichtet, welche sich durch die auffallende Verschmälerung des vorderen Endes auszeichnet und ihren Namen von ihrer schöpflöffelartigen Gestalt hat.

Die Untergattung Nacella Schumacher zeichnet sich durch eine dünne, halbdurchsichtige Schale mit ziemlich glatter Oberfläche und weit nach vorn liegendem Wirbel aus. Die Adams betrachten sie als eigene Gattung, weil der Kiemen-

kranz vornen unterbrochen sei; nach Dall ist das aber nicht der Fall, die Kiemenblätter sind vornen nur kleiner; dass die Gattung nicht sonderlich gut ist, beweist, dass die Adams P. coerulea L. dazu rechnen, welche doch kaum als Art von dem Typus von Patella s. str. getrennt werden kann, und dass sie auch P. pellucida L. hierher rechnen, die allerdings einen vorn unterbrochenen Kiemenkranz hat, aber zu Helcion gehört. Typus ist Patella mytilina Gmelin s. cymbularia Lamarck (Taf. 58 Fig. 18) von der Westküste Amerikas, langrund, gleichmässig radial gestreift, der Wirbel fast am Rande liegend. —

Gattung Helcion Montfort.

Die Schale allein lässt sich von Patella nicht trennen, aber das Thier hat den Kiemenkranz vornen unterbrochen.

Dall unterscheidet drei Untergattungen; Helcion s. str. hat eine feste Schale mit gesägten Radialrippen. Helcion pectinatus Linné (Taf. 58 Fig. 9) aus Westindien ist bräunlich mit schwarzen Rippen und sehr nahe am Rand liegendem Wirbel.

Die Untergattung Helcioniscus Dall hat eine flachere Schale mit beinahe centralem Wirbel. Hierhin Helcion discrepans d'Orbigny (Taf. 58 Fig. 10) von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung Patina Leach hat eine dünne fast durchsichtige Schale; das Thier zeichnet sich dadurch aus, dass die Seiten des Fusses glatt sind. Typus ist Helcion pellucidus Linné (Taf. 57 Fig. 29) aus der Nordsee, wo er an Tangen festsitzend lebt.

Gattung Ancistromesus Dall.

Gehäuse wie bei Patella, aber das Thier durch den Besitz eines Mittelzahnes davon unterschieden; auch sind die Kiemenblätter länger und baumartig verzweigt. Die Seiten des Fusses sind glatt. Typus ist Ancistromesus mexicanus Broderip et Sowerby (Taf. 58 Fig. 19) von der mexicanischen Westküste, eine der grössten Patelliden überhaupt.

Familie Acmaeidae

Die Acmäiden unterscheiden sich von den Patelliden, mit denen sie in der Schale durchaus übereinstimmen, nur durch die Anordnung der Athmungsorgane. Dieselben bestehen in einer Kieme, welche an der linken Seite des Körpers entspringt und frei auf dem Nacken liegt; die Familie könnte also mit Fug und Recht zu den Kammkiemern gerechnet werden, wie Keferstein will. Doch widerspricht dem das Gebiss, dass dem der Patellen ähnlich ist und die Gattung unter den Dokoglossen festhält. Gray hatte darum für sie eine eigene Classe Cervicobranchia gegründet.

Die Adams fassen in ihrer Familie Tecturidae mit den ächten Acmaeidae im Sinne von Dall auch die Lepetidae zusammen, welche keine Kiemen haben und darum besser eine eigene Familie bilden.

Gattung Acmaea Eschscholtz.
(Tectura Milne Edwards)*).

Gehäuse ziemlich flach kegelförmig, regelmässig, mit glatter oder nur gestreifter Oberfläche und etwas nach vorn liegendem Apex. Die Gattung im engeren Sinne wird in den europäischen Gewässern durch zwei Arten vertreten. Acmaea testudinalis Linné (Taf. 57 Fig. 30) aus der Nordsee ist elegant mit dunklen zusammenfliessenden Binden gezeichnet, welche ihr oft ein sehr regelmässig geschecktes Ansehen geben; die Innenseite ist glänzend weiss mit schwarzbraunem Muskeleindruck im Wirbel und geschecktem Saum.

Die zweite Art, Acmaea virginea Müller (Taf. 58 Fig. 20), welche Sars in neuester Zeit einiger Abweichungen im Gebiss wegen als Typus einer eigenen Gattung Tectura betrachtet, ist stets erheblich kleiner, kaum ein Drittel so gross, der Wirbel liegt weiter nach vornen und die Färbung ist gelblich mit rosa Strahlen. — In dieselbe Gattung stellt Sars auch die hochnordische Acmaea rubella Fabricius (Taf. 58 Fig. 12), eine kleine einfarbig rothe Art, welche seither meist zu einer Gattung der Lepetidae gerechnet wurde.

Zur Untergattung Collisella rechnet Dall Arten, welche einen kleinen Mittelzahn haben und bei denen der erste Seitenzahn weiter vorsteht, als die andern und der dritte kleiner ist, als der zweite. Das Thier hat nicht die beiden Lappen an der Schnauzenscheide, wie die ächten Acmaea. Eine Characteristik nach Schalenkennzeichen ist nicht gegeben, also nicht abzusehen, welche Arten hierher gehören. Dall rechnet zwei sehr verschiedene Arten dahin; nach Martens würde auch A. testudinalis hierher gehören und die Untergattung somit überflüssig sein. Doch könnte sie bleiben für Acmaea saccharina Linné (Taf. 58 Fig. 8) aus dem stillen Ocean, welche ganz den Habitus einer Patelle aus der Untergattung Scutellastra hat und sich durch sieben sehr regelmässig vertheilte Rippen auszeichnet.

Gattung Lottia Gray.

Das Thier hat nach Dall ausser der Nackenkieme auch noch einen Kiemenkranz, welcher aber vornen unterbrochen ist. Die Schnauze hat keine Lappenanhänge. Typus ist Lottia gigantea Carpenter.

---

*) Nach Martens ist der Name Tectura 1830, der Name Acmaea erst 1833 publicirt und hätte somit ersterer die Priorität.

Gattung Scurria Lesson.

Das Thier hat noch Dall neben der Nackenkieme noch einen vollständigen Kiemenkranz, das Gehäuse ist ziemlich hoch kegelförmig, festschalig, aussen glatt, mit centralem, etwas zitzenförmig vorspringendem Apex. Typus ist Scurria scurra Lesson (Taf. 58 Fig. 11) von der Westküste Amerikas. Nach Middendorff und den Adams, denen auch Martens beizupflichten geneigt ist, ist diese Art identisch mit Acmaea mitra Eschsch., welche Dall dagegen für den Typus von Acmaea ansieht.

Familie Lepetidae.

Die Arten dieser Gattung zeichnen sich aus durch die gänzliche Abwesenheit der Kiemen und durch den Mangel der Augen. Auch die Zunge ist von der der beiden anderen Familien erheblich verschieden; sie hat einen Mittelzahn, keine Nebenzähne und zwei Aussenhaken. Die Abtrennung als eigene Familie ist somit berechtigt.

Die Gattungen in dieser Familie werden sehr verschieden umgränzt und benannt, wir nehmen mit Dall mur eine einzige Gattung Lepeta an und betrachten die übrigen hier noch in Betracht kommenden Abtheilungen mit Ausnahme von Propilidium nur als Untergattungen. Die Gattung Pilidium Middendorff (non Forbes) = Piliscus Loven = Capulacmaea Sars, welche von den Adams mit Lepeta vereingt wird, gehört nach Sars zu den Taenioglossen und muss neben Capulus stehen.

Gattung Lepeta Gray.

Gehäuse ziemlich flach, im Umriss oval, fein radialgestreift, mit nach hinten liegendem Wirbel; die Innenseite mit hufeisenförmigen Muskeleindruck, welcher nach vornen zu offen ist.

Die Untergattung Lepeta s. str. nach Dall hat einen dreispitzigen Mittelzahn, von dessen drei Spitzen die mittelste am grössten ist. Typus ist Lepeta caeca Linné (Taf. 58 Fig. 16), eine kleine Art aus dem hohen Norden von weissgrauer Farbe, mit feinen Radial- und concentrischen Linien sculptirt.

Die Gattung Cryptobranchia Middendorf wird gewöhnlich für synonym mit Lepeta genommen; Dall gebraucht den Namen für einige nordpacifische Arten, deren Mittelzahn drei gleiche Spitzen hat; Typus ist Lepeta concentrica Middendorff s. caecoides Carpenter (Taf. 58 Fig. 22), nur ganz fein gestreift, mit deutlich ausgedrückten concentrischen Linien.

Die Untergattung Jothia Gray s. Pilidium Forbes nec Middend. ist für eine nordische Art errichtet, Lepeta fulva Müller (Taf. 58 Fig. 15); dieselbe ist dünnschalig, einfarbig rothbraun mit ziemlich spitzem, nach vorn gerichtetem Wirbel, fein radial gerippt und concentrisch gestreift.

Sars vereinigt diese Gruppe mit Scutellina Gray aber nach der Adams soll diese Gattung mit Augen versehen sein. Typus derselben im Adams'schen Sinn ist Lepeta crenulata A. Adams (Taf. 58 Fig. 23).

Gattung Propilidium Forbes.

Diese Gattung wird von den Adams unter Lepeta gerechnet, kann aber wohl Anspruch auf Selbsständigkeit machen, weil die typische Art, Propilidium ancyloide Forbes (Taf. 58 Fig. 14) einen fast spiralen, nach hinten gerichten Wirbel und innen eine horizontale Querlamelle hat; das Thier ist noch unbekannt.

Gattung Pilidium Middendorff.
(Capulacmaea M. Sars, Piliscus Lov.)

Diese Gattung, deren Glieder die Adams zu Lepeta im engeren Sinne rechnen, hat nach den neuesten Untersuchungen von Loven die Zungenbewaffnung der Bandzüngler und muss im System dort Platz unter den Capulidae finden. Sie hat ein dünnes, fast biegsames Gehäuse mit einfachem zurückgebogenem Wirbel, mit einer zähen, durchsichtigen Epidermis überzogen. Pilidium radiatum M. Sars s. commodum Middendorff (Taf. 58. Fig. 13) aus dem höchsten Norden ist weisslich mit einigen gelbbraunen Striemen, welche nach dem Rande hin breiter werden.

Hier schliesst sich am besten eine kleine Art aus dem Mittelmeer an, welche den Systematikern schon viel zu schaffen gemacht hat, Pilidium Gussoni Costa (Taf. 58 Fig. 21). Sie ist ursprünglich als Ancylus beschrieben, dann bald zu Patella, bald zu Tectura gestellt worden; in neuester Zeit hat sie Mörch als eignes Subgenus Allerya zu Pilidium gestellt; sie ist klein, glatt, durchsichtig, rothbraun, napfförmig mit excentrischem Apex.

Hinterkiemer, Opisthobranchia.

Die Kiemen liegen bei dieser zweiten grossen natürlichen Abtheilung der Kiemenschnecken hinter dem Herzen, nicht in einer eigenen Kiemenhöhle, sondern entweder frei oder nur durch eine Mantelfalte bedeckt. Eine Schale findet sich zwar bei den Embryonen stets, bei den Erwachsenen aber nur bei einzelnen Gruppen und auch dort häufig verkümmert, wenigstens nicht in der Weise entwickelt, wie bei den Vorderkiemern. Viele Arten haben eine flache oder napfförmige nicht spirale, deckelartige Schale, nur die Bulliden haben eine wirkliche spiralgewundene Schale, die aber nur bei verhältnissmässig wenigen Arten festschalig und

gefärbt ist. Alle Nacktkiemer haben durchaus keine Schale.

Die Zunge ist im Allgemeinen bandartig, aber in sehr verschiedener Weise mit Zähnchen besetzt; ein paar Abtheilungen haben gar keine Zungenzähne, die meisten lauter kleine gleiche zurückgekrümmte Häkchen ohne flache Grundplatten wie sie bei den Vorderkiemern Regel sind; die Zahl der Reihen schwankt von 1–140. Die Verdauungsorgane sind stark entwickelt, der Magen mitunter mehrfach und im Inneren mit Blättern besetzt, der Darm mündet in der Nähe des hinteren Körperendes, niemals in der Athemhöhle.

Die Hinterkiemer sind sämmtlich Zwitter und sämmtlich mit äusseren Begattungswerkzeugen versehen, welche allerdings im Zustand der Ruhe nach innen eingestülpt werden. Die Entwicklung aus dem Ei ist eine sehr eigenthümliche; der Embryo hat stets eine nautilusartige Schale und einen Deckel, und er bewegt sich vermittelst eines zweilappigen Segels, meistens ziemlich lebhaft. Später verkümmert das Segel, Deckel und Schale gehen verloren, und es scheint nicht, als ob auch bei den Arten mit Schale die Embryonalschale in die definitive Schale überginge.

Die Hinterkiemer sind mit geringen Ausnahmen nächtliche Thiere, welche Tags über in Felsenspalten und unter Tangen verborgen liegen, Nachts aber auf Raub ausgehen; die Nahrung besteht für die meisten in kleinen Thieren, verhältnissmässig nur wenige sind Pflanzenfresser.

Sie lassen sich leicht in zwei Hauptgruppen sondern, Nudibranchia mit freien Kiemen und ohne Schale, und Tectibranchia, welche die Kiemen unter einer Mantelfalte verdeckt haben und auch im erwachsenen Zustand eine Schale tragen. Die erstere Abtheilung kommt für ein Conchylienbuch eigentlich nicht weiter in Betracht.

Tectibranchia, Deckelkiemer.

Die Kiemen liegen unsymmetrisch an einer Seite des Körpers, gegen das hintere Ende zu, und sind mehr oder weniger vom Mantel und meistens auch von einer bald mehr bald weniger entwickelten Schale bedeckt. Ein gut entwickelter länglicher Fuss dient zum Kriechen. Fühler sind meistens vorhanden, bei manchen Arten schmelzen dieselben zu einer Tastscheibe zusammen.

Familie Actaeonidae.

Gehäuse eingerollt, länglich eiförmig bis fast cylindrisch, die Mündung verlängert mit scharfer Aussenlippe und 1—2 Falten unten an der Spindel. Es ist, eine Ausnahme unter den Hinterkiemern, ein schmaler Deckel vorhanden, welcher allerdings nicht ausreicht, um die Mündung zu verschliessen.

Gattung Actaeon Montfort.

Gehäuse wie oben beschrieben, ziemlich dünnschalig mit schwachem Spindelbeleg und nur einer Falte unten an der Spindel. Das Thier gleicht dem von Bulla; es hat einen ziemlich grossen, hinten abgerundeten, vornen abgestutzten und jederseits in ein Höckerchen vorgezogenen Fuss. Der Kopfschild ist durch eine Längsfurche ganz getheilt und nach hinten in zwei spitze Lappen verlängert, welche einen Theil der Schale bedecken. Typus ist Actaeon tornatilis Linné (Taf. 59 Fig. 4) aus den europäischen Meeren, blassroth oder violett mit drei weisslichen Binden, nur mit feinen Spirallinien sculptirt.

Als eigene Gattung Buccinulus Plancus sondern die Adams eine kleine Anzahl Arten ab, welche sich durch dickere Schale, tiefere Sculptur und zwei Querfalten auf der Spindel auszeichnet; einen Grund zur generischen Trennung sehe ich darin nicht. Typus ist Actaeon solidulus Linné (Taf. 59 Fig. 5).

Zu den Actaeonidae gehören noch folgende drei von A. Adams aufgestellte, mir nicht näher bekannt gewordene Gattungen:

Kleinella A. Ad., oval, dünnschalig, genabelt, mit gegitterter Oberfläche, vorgezogenem Gewinde mit stumpfem Apex; Mündung länglich, unten vorgezogen, ganz, mit dünnem einfachem Beleg; Mundrand scharf, oben ein Ecke bildend, dann gerade. Typus ist K. cancellaris A. Ad. aus der Strasse von Korea.

Leucotina A. Adams, Gehäuse oval, dünnschalig, mit gewölbten Umgängen, der letzte bauchig; spiral gefurcht mit punctirten Zwischenräumen; die Mündung länglich, die Spindel mit einer schrägen mitunter undeutlichen Falte. Typus L. Niphonensis A. Ad. von Korea.

Myonia A. Adams, Gehäuse gethürmt eiförmig, dünnschalig, mit gewölbten Umgängen, spiral gefurcht mit ausgehöhlten Zwischenräumen; Mündung oben spitz zulaufend, unten vorgezogen; die Spindel oben mit einer schrägen Falte. Enthält meist Arten, welche früher zu Monoptygma gestellt wurden. Die ganze Gattung stände vielleicht besser bei dieser Gattung.

Ausserdem hat Dall noch eine Untergattung Rictaxis errichtet für Actaeon punctocaelatus Carpenter von Californien, bei welchem die Spindel wie ein Zahn über den Unterrand der Mündung vorspringt.

Familie Aplustridae.

Die Adams haben die Familie der Bulliden in drei Familien aufgelöst, die vielleicht zweckmässiger als Gattungen angesehen würden. Die Familie der Aplustriden umfasst grosse, dünnschalige Arten, meistens mit farbigen Binden

und an der Mündung unten mit einer Art Canal versehen.

Des Thier hat nach Philippi vier grosse ohrförmige Fühler, hinter dem hinteren Paar zwei Augen; vom Kopf gehen nach hinten zwei breitlanzettförmige Lappen aus, welche sich über die Schale zurückschlagen; der Fuss ist weit breiter und länger als die Schale, vornen abgestutzt und jederseits in eine sichelförmige Spitze auslaufend.

Die Adams zerlegen die Familie trotz der geringen Artenzahl in drei Gattungen, die wir als Untergattungen der einen

Gattung Aplustrum Schumacher

gelten lassen. Die Gattung im engeren Sinne ist kugelig eirund, undurchbohrt, relativ festschalig, glatt, gebändert und mit einer dünnen Epidermis überzogen. Hier hin gehört nur die einzige Art Aplustrum aplustre Linné (Taf. 59 Fig. 1) aus dem vorderen indischen Ocean, weiss mit zwei intensiven rothen oder braunen Bändern prachtvoll gezeichnet, die Spindel schräg und unten abgestutzt; die Mündung unten in eine Art Canal ausgezogen. Das Thier lebt auf Sandbänken an Flussmündungen, namentlich an den Maskarenen.

Die Gattung Hydatina Schum. ist in der Form ähnlich, aber die Spindel durchbohrt bis obenhin; die Spindel geht unten ohne Abstutzung in der dünnen Aussenrand über. Typus ist Hydatina physis Linné (Taf. 59 Fig. 2) aus dem indischen Ocean, zimmlich gross, weiss mit wellenförmig gebogenen braunen Linien. Das Thier ist sehr lebhaft gefärbt.

Die Gattung Bullina Fér. ist festschaliger, ebenfalls durchbohrt, spiralgefurcht mit farbigen Zeichnungen; die Mündung läuft unten in einen breiten Canal aus. Typus ist Bullina undata Bruguière (Taf. 59 Fig. 24) mit ziemlich hohem Gewinde und rothen Zickzackstriemen.

Familie Cylichnidae.

Gehäuse meist klein, ziemlich cylindrisch, ohne farbige Zeichnung. Die Zunge ohne Mittelzahn mit sechs Seitenzähnen jederseits, von denen der innere der grösste ist. Das Thier hat einen flachen, vorn abgestutzten Kopf, welcher nach hinten in zwei breite, flache Fühlerlappen ausgezogen ist; die Augen sind unten an der Basis der Fühler eingesenkt. Der Mantel geht hinten in einen verdickten Lappen aus, welcher die Mündung des Gehäuses schliesst. Die Arten sind zahlreich und durch alle Meere verbreitet.

Gattung Cylichna Lovén.

Gehäuse klein, relativ festschalig, eingerollt, oben abgestutzt und das Gewinde nabelartig eingesenkt; die Mündung lang und schmal, die Innenlippe verdickt, unten mit einer Falte, die Aussenlippe gerade und einfach.

Die Fühlerlappen sind zusammengewachsen, die Augen sitzen ungefähr in der Mitte des Kopfrandes. Die Arten leben meistens in beträchtlicher Tiefe; sié sind ziemlich zahlreich und mehrere finden sich auch in den europäischen Gewässern bis zu ziemlich hohen Breiten. Cylichna alba Brown (Taf. 59 Fig. 26) ist weiss mit gelblicher Epidermis, vollkommen glatt, in der Mitte etwas angeschwollen, der Aussenrand über den Wirbel erhöht; eine schlankere Varietät mit dickerer Epidermis ist C. corticata Beck. — C. cylindracea Penn. ist schlanker, dreimal länger als breit, rein cylindrisch, oben mit einer schwieligen Verdickung umgeben, die Mündung unten erweitert. — C. umbilicata Mtg. hat eine ähnliche Mündungsbildung, ist aber kürzer und nach unten bauchig.

Als Untergattung Morestia H. et A. Adams trennen die Adams zwei Arten ab, welche spiralgestreift und gebändert oder gescheckt sind, die Mündung ist oben und unten spitz vorgezogen und das Gewinde, obschon in den Nabel eingesenkt, ist deutlich sichtbar. Typus ist Cylichna marmorata A. Adams (Taf. 59 Fig. 25) von Japan.

Gattung Utriculus Brown.

Das Gehäuse unterscheidet sich von dem der vorigen Gattung durch den Besitz eines sichtbaren Gewindes; dasselbe hat einen stumpfen, nicht zitzenförmigen Wirbel und eine einfache, nicht rinnenförmige Naht; die Mündung ist oben eng, unten breit, die Spindel ohne Falte. Das Thier kann sich nach Sars ganz in seine Schale zurück, ziehen, es hat einen sehr kurzen Kopf mit zwei gerundeten Fühlerlappen und keine Augen.

Typus ist Utriculus obtusus Montagu (Taf. 59 Fig. 27) aus der Nordsee, mit im Profil deutlich sichtbarem Gewinde. — M. truncatulus Brug. ist in der Mitte deutlich zusammengezogen, doppelt so lang als breit, die Aussenlippe über den Wirbel hinaus emporgezogen, der Wirbel selbst abgestutzt.

Gattung Diaphana Brown.
(Amphisphyra Lovén).

Gehäuse dünnschalig, aufgeblasen bis fast kugelig, durchsichtig, Gewinde eingesenkt mit zitzenförmigem Wirbel, die Mündung ist nicht über dem Wirbel emporgezogen, die Spindel zurückgeschlagen. Das Thier hat die Augen so weit hinter dem Kopf liegen, dass sie von der durchsichtigen Schale bedeckt werden. Diaphana globosa Lovén (Taf. 59 Fig. 35) ist fast kugelig, oben

und unten genabelt, der Aussenrand etwas über den Wirbel emporragend. M. Sars hatte auf sie die Gattung Utriculopsis gegründet. — Diaphana hyalina Turton (Taf. 59 Fig. 36) ist mehr cylindrisch, die Mündung nicht so lange, wie der letzte Umgang. Die bekannten Arten gehören alle dem nordatlantischen Ocean an.

Gattung Tornatina Adams.
(Bullina Blainv., nec Fér.)

Gehäuse cylindrisch bis fast spindelförmig, mit deutlichem, vorgezogenem Gewinde, zitzenförmigem Apex und rinnenförmiger Naht; die Mündung ist schmal, die Spindel verdickt, unten mit einer Falte. Das Thier hat einen dreieckigen Kopf und zwei dreieckige, seitliche, zurückliegende Fühlerlappen; die Augen sitzen vor der Fühlerbasis. Der Mantel hat einen verdickten, dreilappigen Aussenrand, ein Fortsatz legt sich in die Rinne des Gewindes. Der Fuss ist kurz, schmal, vornen abgestutzt.

Die meisten Arten gehören dem tieferen Wasser der wärmeren Meere an; die von den Adams hierhergerechneten beiden englischen Arten haben schwerlich etwas mit der Gattung zu thun und werden von Sars zu Diaphana-Arten gezogen. Wir bilden ab Tornatina olivula A. Adams (Taf. 59 Fig. 31) von Japan.

Gattung Volvula A. Adams.

Gehäuse cylindrisch, an beiden Enden schnabelförmig vorgezogen, ohne sichtbares Gewinde, mit schmaler, nach oben über das Gewinde hinausreichender Mündung; die Innenlippe unten mit einer Falte. In den europäischen Gewässern kommt nur eine Art vor, Volvula acuminata Bruguiére (Taf. 59 Fig. 16), welche sich auch im rothen Meere findet.

Familie Bullidae.

Die Bulliden im engeren Sinne umfassen auch nach der Abtrennung der beiden schon besprochenen Familien noch eine Anzahl verschiedenartigen Formen, über die sich nicht viel Gemeinsames sagen lässt. Alle haben eine äussere Schale, die im Leben mehr oder weniger von den umgeschlagenen Seitenlappen des Fusses überdeckt wird, im übrigen aber bald festschalig, bald ganz dünn und biegsam ist. Die Zungenbewaffnung besteht aus einem Mittelzahn und zahlreichen gleichen Seitenzähnen, welche gebogene Reihen bilden. Scaphander weicht in dieser Beziehung sehr erheblich ab und ist darum von Sars zu einer eigenen Familie erhoben worden.

Gattung Bulla Linné.

Gehäuse festschalig, eiförmig bis fast kugelig, eingerollt, mit eingesenktem lochförmigem Apex.

Das Thier hat einen beinahe quadratischen Kopf, welcher vorn zwei wenig vorspringende Spitzen als Andeutungen von Fühlern hat, oben zwei Augen trägt und hinten in zwei Zipfel vorgezogen ist, welche über die Schale zurückgeschlagen sind; der Fuss ist länglich, so lang wie das Gehäuse, der Mantel mässig. Im Magen liegen drei längliche, in der Mitte verschmälerte Knöchelchen mit ganzer Schneide (Philippi). Die ächten Bullen leben gesellig in geringer Tiefe auf Sand und Schlamm, manche auch nahe der Ebbelinie oder in brakischem Wasser, bei Ebbe vergraben sie sich im Schlamm oder verbergen sich unter Tangen und umhüllen sich mit ausgeschiedenem Schleim; sie sind arge Räuber, die sich von kleineren Schnecken ernähren. Alle zeichnen sich durch eine fleckige Schale aus. Typus ist Bulla ampulla Linné (Taf. 59 Fig. 17) aus dem indischen Ocean, mitunter die Grösse eines Hühnereis ereichend, aufgeblasen, fast kugelig, glatt. — Im Mittelmeer wird die Gattung vertreten durch Bulla striata Bruguiére (Taf. 59 Fig. 10); dieselbe ist ähnlich gefärbt, aber mehr cylindrisch und unten von Spiralfurchen umzogen; sie ist ziemlich überall gemein.

Gattung Haminea Leach.

Schale dünn, hornig, ziemlich elastisch, oval bis kugelig, ohne Zeichnung, feingestreift und mit einer dünnen Epidermis bedeckt; Mündung oben eng und unten weit, ohne Spindel, mit dünner, scharfer Aussenlippe.

Das Thier hat kaum noch eine schwache Andeutung der Fühler und der hinteren Lappen; dafür gehen aber vom Fusse seitlich zwei Lappen aus, welche die Schale ganz bedecken, die deutlichen Augen sitzen wie bei Bulla. Die Lebensweise gleicht der von Bulla und sind die Thiere ebenfalls arge Räuber.

Typus ist die europäische Haminea hydatis Linné (Taf. 59 Fig. 7), welche im Mittelmeer und bis zum Canal hinauf lebt; sie ist sehr aufgeblasen, die Färbung einfarbig horngelb; sie hat im Magen drei hornige, dreieckige und dreikantige Zähne mit gewölbter, gezähnelter Schneide.

Gattung Akera Müller.

Gehäuse ziemlich aufgeblasen, cylindrisch eirund, elastisch, der letzte Umgang von den übrigen abgelöst, die Naht breit rinnenförmig, die Mündung nach unten gerundet, der Oberrand frei. Das Thier hat keine Augen und zeichnet sich

durch einen Mantelfortsatz aus, welcher sich oben in die Rinne zwischen den beiden letzten Umgängen legt. Typus ist Akera soluta Chemnitz s. Bulla akera Müller (Taf. 59 Fig. 6) aus den europäischen Meeren, röthlich hornfarben mit ganz flachem Gewinde; sie ist sehr lebhaft und kann auch schwimmen; nach Möbius frisst sie vermoderte Tange.

Gattung Atys Montfort.

Gehäuse ziemlich festschalig, weiss, spiralgestreift, mit eingesenktem Gewinde, aber nach oben vorgezogener, gedrehter Aussenlippe und unten gedrehter, abgestutzter oder in eine Falte auslaufender Spindel. Das Thier hat entweder gar keine Augen oder dieselben sitzen unter der Haut auf der Mitte des Kopfes, welcher nach hinten zweilappig ist. Philippi vereinigt diese Gattung mit Haminea.

Die Adams rechnen zur Untergattung Atys s. str. nur die nächsten Verwandten von Atys naucum Linné (Taf. 59 Fig. 8) aus dem indischen Ocean, dieselbe ist milchweiss, ziemlich gross, an beiden Enden geschnäbelt, der Aussenrand gradlinig, dünn, wie abgebrochen erscheinend. — Sie rechnen hierher auch noch eine Anzahl mehr cylindrischer Arten, welche fast den Bullen im engeren Sinne gleichen und auf welche die Gattung Alicula Ehrenberg gegründet ist. Da der Typus dieser Gattung, Alicula cylindrica Ehrenberg (Taf. 59 Fig. 9), die Augen seitlich am Kopf und einen dreilappigen Fuss hat, dessen hinterer Lappen auch über das Gehäuse zurückgeschlagen wird, verdient die Gruppe wenigstens als Untergattung Anerkennung.

Die Untergattung Dinia Adams erscheint oben eigenthümlich abgestutzt und ist nicht spiral, sondern längsgestreift; die Spindel ist stark abgestutzt und endigt in einen spitzen Zahn. Typus ist Atys dentifera A. Adams (Taf. 59 Fig. 14)

Die Untergattung Sao Adams ist für eine einzelne Art errichtet, Atys pyriformis A. Adams (Taf. 59 Fig. 15), welche genabelt und unten bauchig aufgetrieben ist; die Spindel ist umgeschlagen und nicht abgestutzt, das Gewinde abgestutzt.

Hier schliesst sich am besten auch die Gattung Physema Adams an, welche auf einer kleinen Schale beruht, die man bis jetzt nur in den Mägen der an der amerikanischen Küste gefangenen Stockfische gefunden hat, Physema hiemalis Couthouy (Taf. 59 Fig. 13); sie ist kugelig, durchsichtig, ohne Gewinde, genabelt, der Länge nach fein gestreift.

Gattung Scaphander Montfort.

Gehäuse festschalig, ei-birnförmig, oben verschmälert und abgestutzt mit undeutlichem, etwas eingesenktem Gewinde; Mündung birnförmig, die Spindel von unten bis zum Gewinde sichtbar. Das Thier kann sich nicht ganz ins Gehäuse zurückziehen; es hat einen sehr dicken, fleischigen, hinten ausgerandeten, vornen gerundeten Kopfschild ohne Augen und ohne eine Spur von Fühlern. Der Mantel tritt kaum aus der Schale heraus, der Fuss ist dick aber kurz und die Seitenlappen sind klein und bedecken die Schale nicht. Die Zunge ist klein, mit verkümmertem Mittelzahn und jederseits einer Reihe starker Seitenzähne, ohne die zahlreichen Zähne der Bulliden Sie ist also abweichend genug, um die Begründung einer eignen Familie Scaphandridae Sars zu rechtfertigen. Der Magen ist mit drei Knöchelchen bewaffnet, von denen zwei gleichgross und von plattrundlicher Form sind, während der dritte kleiner und zusammengedrückt ist; man hat seiner Zeit diese Kalkzähne als eine eigene Gattung zweischaliger Mollusken angesehen, welche Gioenia Gioen. oder Tricla Retz. benannt und von Lamarck und Cuvier angenommen wurde, bis erst Deshayes ihre wahre Natur erkannte. Die Scaphanderarten sind trotz des Mangels äusserer Sinnesorgane sehr räuberisch und gefrässig und leben namentlich von Dentalien, welche sie ganz verschlucken und mit grosser Geschwindigkeit verdauen.

Die bekannteste Art ist Scaphander lignarius Linné (Taf. 59 Fig. 3), im Mittelmeer sehr häufig, bis 80 Mm. und darüber lang, weisslich oder gelblich mit weissen Spirallinien, mit einer gelbbraunen Epidermis überzogen; sie geht nach Norden bis in die Breite der Lofoten. — Sc. librarius Lov. s. punctostriatus Migh. gehört mehr dem Norden an, ist regelmässig oval und mit punctirten Spirallinien umzogen.

Eine dritte europäische Art, deren Stellung aber noch sehr zweifelhaft ist, ist Sc. vestitus Phil. aus dem Mittelmeer, auf einem unvollständigen, im Magen eines Cephalopoden gefundenen Exemplar beruhend, nicht spiralgestreift, sondern auf gelbbraunem Grunde mit weissem Netzwerk überzogen.

Endlich wurde früher noch eine ganz kleine, glashelle Art aus dem Mittelmeer hierhergerechnet, Sc. gibbulus Jeffreys, welche aber eine unten nicht erweiterte Mündung hat; sie ist jetzt zu einer eigenen Gattung Weinkauffia A. Ad. erhoben worden.

Gattung Smaragdinella A. Adams.
(Linteria Ad., Glauconella Gray, Thecaphorus Nuttall).

Gehäuse eiförmig, kaum eingerollt, zusammengedrückt, innen am Gewinde mit einer vorspringenden eingerollten Lamelle versehen, die Mündung oben in einen Canal ausgehend. Das Thier hat einen quadratischen, hinten ausgerandeten Kopf-

schild, welcher weder Fühler noch hintere Lappen trägt; Augen sind vorhanden und sitzen oben am Kopfschild. Der Mantel ist in die Schale eingeschlossen und geht oben in einen Fortsatz aus, der sich in den oberen Canal der Schale legt; der Fuss hat jederseits einen Fortsatz, welcher über die Schale zurückgeschlagen werden kann. Die Arten leben an oder über der Wasserlinie auf Tangen, sie sind grünlich gefärbt, wie auch die Schalen. Typus ist Smaragdinella glauca Quoy et Gaymard (Taf. 59 Fig. 11).

Die Untergattung Nona H. et A. Adams ist für eine Art aus dem Mittelmeer errichtet, Smaragdinella Algirae Hanley (Taf. 59 Fig. 12), welche sich durch dreieckige Gestalt und oben vorgezogenen Aussenrand auszeichnet; die Schale ist weiss.

Hier schliesst sich am besten die Gattung Phanerophthalmus A. Adams s. Xanthonella Gray an, welche von den Adams zu den Philinidae gerechnet wird; das Thier zeichnet sich durch den nach hinten zweilappigen Kopf aus und schlägt die beiden Fusslappen soweit über die Schale zurück, dass sie sich berühren ohne indess zu verwachsen. Die einzige Art ist Phanerophthalmus luteus Quoy et Gaymard (Taf. 59 Fig. 19), einfarbig gelb, ungewunden bis auf einen gebogenen Vorsprung am linken Rand, die Aussenlippe oben in einen schnabelförmigen gedrehten Fortsatz auslaufend; die Augen sitzen oben auf dem Kopf.

Gattung Cryptophthalmus Ehrenberg.

Gehäuse halbeiförmig, an der linken Seite nur ganz wenig eingerollt, hornig, zerbrechlich. Das Thier mit kleinem, hinten tief ausgerandetem Kopfschilde, ohne Fühler, aber mit zwei an den Seiten des Kopfschildes sitzenden Augen; die beiden Fusslappen decken die ganze Schale und lassen nur hinten eine kleine Athemöffnung. Die einzige Art ist Cryptophthalmus olivaceus Ehrenberg (Taf. 59 Fig. 18) aus dem rothen Meer.

Gattung Cylindrobulla Fischer.

Gehäuse dünn, aufgeblasen, fast cylindrisch, mit sehr kurzem Gewinde und eingeschnittener Naht; der Spindelrand ist oben zurückgeschlagen und deckt das Gewinde; der Aussenrand ist bis über die Spindel herübergezogen und schliesst die Oeffnung bis auf den Ausgang unten. Das Thier ist noch unbekannt. Die Gattung ist errichtet für Cylindrobulla Beauii Fischer (Taf. 59 Fig. 20) aus Westindien, ihre Stellung ist noch unsicher, da die Schale Verwandtschaft mit Akera wie mit Lophocercus zeigt. — Weinkauff rechnet hieher auch eine mittelmeerische Art, die als Cylichna beschriebene C. fragilis Jeffreys, welche ebenfalls cylindrisch und oben abgestutzt ist.

Familie Philinidae.

In dieser Familie vereinigen die Adams die Gattungen, welche nach Ausscheidung der seither behandelten noch von den Bulliden übrig bleiben; eine weitere Sichtung derselben kann kaum ausbleiben. Viele der Gattungen haben gar keine Schale, wo sie vorhanden ist, ist sie eine innere und nur ganz locker eingerollt.

Ueber die Thiere lässt sich nicht viel Gemeinsames sagen; sie sind Räuber und verschlucken ihre aus kleinen Mollusken bestehende Beute ganz, zur Erleichterung der Verdauung ist der Magen mit Kalkplatten ausgerüstet.

Gattung Philine Ascanias (Bullaea Lam.).

Gehäuse nur lose aufgewunden, dünn und durchsichtig, mit weiter Mündung und flacher Aussenlippe, das Gewinde klein oder ganz fehlend, es liegt im Mantel verborgen. Das Thier ist blind und geht im Schlamm seiner aus kleinen Zweischalern bestehenden Beute nach. Die Zungenbewaffnung ist verschieden, mit 2—4—6 - 14 Reihen doch immer ohne Mittelzahn. Einige Arten haben keine Kalkplatten im Magen. Die Gattung ist in den europäischen Gewässern durch zahlreiche Arten vertreten; noch aus Nordnorwegen führt Sars 16 Arten auf. Dieselben sind sämmtlich klein, ausgenommen Philine aperta Linné (Taf. 59 fig. 22) aus dem Mittelmeer, welche in natürlicher Grösse abgebildet ist; man findet sie in der Nähe von Flussmündungen nicht selten am Strande. — Als Typus der zahlreichen kleinen Nordseearten bilden wir ab Philine quadrata S. Wood (Taf. 59 Fig. 34) mit fast viereckigem Umriss. — Eine Reihe von Arten ist durch rauhere Sculptur ausgezeichnet. Philine pruinosa Clark (Taf. 59 Fig. 33) hat bei ziemlich kugeliger Form eine schön gegitterte Sculptur. — Ph. scabra Müll. ist erheblich schlanker und mit doppelten, kettenartig zusammenfliessenden Spirallinien sculptirt; Ph. catena Mtg. ist ähnlich sculptirt aber bauchiger und die Mündung unten mehr erweitert; Ph. punctata Ad. hat nur einfache Punctreihen.

Hierhin gehören noch zwei neuerdings von Pease beschriebene Gattungen: Volvatella Pease Schale gewunden, birnförmig, Mündung oben eng, unten weit, kreisrund. Thier mit verborgenem Mantel, viereckiger Kopfscheibe, von den Ecken vorgezogenen Fühlerlappen, hinterer Afteröffnung, schmalem und dreieckigem Fuss. Typus V. fragilis Pease vor dem Sandwichsinseln; — und Philinopsis Pease mit im abgestutzten Ende verborgener Schale, ohne Augen, die Kopfscheibe gross, dahinter der Körper einen hinten abgestutzten convexen Fleischlappen bildend; Mund rüsselförmig, zwischen Kopfscheibe und Fuss liegend; Fuss gross

abgerundet; Kieme nahe dem Körperende. Typus ist Ph. speciosa Pease von den Sandwichsinseln. —

Ausserdem die Gattung **Laona** A. Ad., mit halbeiförmigem, dünnschaligem, geritztem Gehäuse, mit lamellösen Anwachsstreifen sculptirt, die Mündung schräg mit zurückweichenden Spindelrand und einfachem Aussenrand. Typus ist L. zonata A. Ad. von Japan.

Gattung **Chelidonura** A. Adams. (Hirundinella Gray).

Gehäuse kaum gewunden, flach, dünn, ohne erkennbares Gewinde oder Spindel; die Aussenlippe ist oben in einen langen, gekrümmten Fortsatz ausgezogen. Die einzige Art ist Chelidonura hirundinina Quoy et Gaymard (Taf. 59 Fig. 21) lebt im indischen Ocean. Das Thier unterscheidet sich von den Philinen durch einen gabelig getheilten Anhang am Ende des Mantels, der Kopf hat vornen drei borstentragende Anhänge und ist hinten nicht ausgeschnitten, sondern geht in einen langen, zungenartigen Lappen über. Das Thier kann mit Hülfe seines Mantels schwimmen.

Gattung **Aglaja** Renier. (Acera Lam., nec Müll.)

Nach den Adams haben die Arten dieser Gattung eine flache dreieckige Schale, während nach Philippi die Gattung Doridium Meckel, welche die Adams mit Aglaja vereinigen, keine Spur von Schale zeigt. Das Thier hat hinten auf der rechten Seite eine äussere Kieme; es ist flach, hinten abgestutzt, der Kopf länglich, vornen stumpf ohne Angen, der Mantel gross, länglich, aber kürzer als der vorn in einen fleischigen Lappen ausgezogene Fuss. Wir bilden ab Aglaja depicta Renier (Taf. 59 Fig. 23) aus dem Mittelmeer. —

Nach Philippi gleicht das Thier von Doridium äusserlich ganz dem von Philine, nur sind die Seiten des Fusses stärker und flügelartig verlängert.

Vollkommen schalenlos sind noch drei weitere Gattungen, welche die Adams zu den Philiniden rechnen: **Posterobranchaea** d'Orb. mit der Kieme aut der linken Seite des Körpers, verbreitertem Kopf ohne Fühler und Augen und zweizipfligem hinterem Fussende; die einzige Art ist P. maculata d'Orb.; — **Gasteropteron** Meckel mit beutelförmigem Körper und dreieckigem Kopf, auf dessen Oberseite die Augen sitzen; die Kieme rechts, frei vorragend, der Fuss jederseits mit flossenartigen Vorsprüngen wegen deren man die einzige Art G. Mekelii Kossm., früher zu den Flügelfüssern stellte; — und **Atlas** Lesueur, eine noch sehr wenig bekannte Gattung, deren Körper durch einen Stiel in zwei Theile geschieden ist, die einzige Art ist A. Peronii Lesueur. —

Familie **Lophocercidae.**

Schale vorhanden, leicht eingerollt, dünn, durchsichtig, mit einer Oberhaut bedeckt. Das Thier zeichnet sich durch ohrförmige Fühler aus; die Augen sitzen ungestielt am Seitenrande des Kopfes. Die beiden Geschlechtsorgane münden gemeinsam in einen kleinen Höcker.

Gattung **Lophocercus** Krohn.

Gehäuse eingerollt, ähnlich wie bei den Bulliden, dünn, oval, mit einer dünnen Epidermis überzogen; die Aussenlippe schliesst sich oben nicht an den letzten Umgang an, sondern steht frei und die Ecke ist oben gerundet, vorgezogen und eingebogen. Die typische Art, Lophocercus Sieboldii Krohn (Taf. 59 Fig 32), lebt im Mittelmeer; sie hat einen abgestutzten Kopf mit zwei ohrförmigen Fühlern und keine Lippenanhängsel; der Mantel ist auf dem Rücken gespalten, so dass man die Schale sehen kann. Der Körper ist mit Papillen bedeckt und hinten in einen langen Schwanz ausgezogen.

Gattung **Lobiger** Krohn.

Gehäuse kaum eingerollt, nnr auf der linken Seite mit einer Spur von Körper. Die typische Art Lobiger Philippii Krohn (Taf. 59 Fig. 29) lebt im Mittelmeer; sie hat jederseits zwei flossenförmige Anhänge und ist nach hinten in einen langen, mit Warzen bedeckten Schwanz ausgezogen. Nach Fischer wirft das Thier mitunter seine Flossen ab und erneuert sie wieder.

Familie **Aplysiidae.**

Die Schale ist rudimentär, dünn, hornig, oder mit einer dünnen Kalkschicht überzogen, im Innern des Mantels verborgen. Das Thier ist mitunter sehr gross, über einen Fuss lang, der Kopf mit ohrförmigen Fühlern versehen, um den Mund stehen noch Lippentaster und der Mund selbst ist mit hornigen Kiefern bewaffnet; die Zunge hat einen starken Mittelzahn und jederseits eine Anzahl gleicher Seitenzähne. — Der Magen ist mehrfach und innen mit Knorpelplatten bewaffnet.

Gattung **Dolabella** Lamarck.

Die Schale dreieckig, kalkig, mit einem verdickten Apex. Das Thier hat keine ausdehnbaren Schwimmlappen am Fussrand; der Körper ist länglich und hat am hinteren Ende eine schräge Scheibe Die nicht zahlreichen Arten stammen sämmtlich aus dem indischen Ocean, wo sie gesellig in geringer Tiefe auf sandigem Schlamm leben. Typus ist Dolabella Rumphii Cuvier s. scapula Martyn (Taf. 59 Fig 38) aus dem indischen

Ocean. — Aehnlich, aber erheblich grösser, ist D. gigas Rang von Mauritius.

Die Gattung Dolabrifera Gray unterscheidet sich durch den Mangel der Scheibe am hinteren Körperrande; ihr Schalenrudiment ist mehr rhombisch mit vorgezogenem, in der einen Ecke liegendem Apex. Typus ist Dolabrifera Cuvieri Adams s. Aplysia dolabrifera Cuvier (Taf. 59 Fig. 30).

Gattung Aplysia Linné.

Schale dünn, hornig, schwach gewölbt, dreieckig oder etwas gerundet. Das Thier hat einen deutlich abgesetzten, von einem Halse getragenen Kopf mit zwei ohrförmigen Nackenfühlern und zwei dreieckigen Lippentastern; die deutlichen Augen liegen vor den Nackenfühlern; die Kieme besteht aus sehr zusammengesetzten Blättern und liegt auf der rechten Seite, von der Schale und dem sehr dünnen Mantel bedeckt; der Fuss hat zwei lappenförmige Fortsätze, welche ausgebreitet zum Schwimmen dienen und in der Ruhe über den Körper zurückgeschlagen werden. Der After öffnet sich hinter der Kieme; bei manchen Arten verlängert er sich in eine Röhre und auf diese haben die Adams eine eigene Gattung Syphonota Ad. s. Syphonopyge Kef. gegründet. Die Aplysien haben einen vierfachen Magen, von denen der zweite sehr muskulös und innen mit knorpeligen Platten, der dritte mit Haken bewaffnet ist. Sie stehen trotz ihrer vollkommenen Harmlosigkeit schon seit dem Alterthum wenigstens am Mittelmeer im Rufe grosser Giftigkeit, namentlich Aplysia depilans Linné, deren Schalenrudiment wir (Taf. 59 Fig. 31) abbilden. Unter dem Namen Lepus marinus, Seehaase, spielte sie schon bei den römischen Giftmischern eine grosse Rolle, und noch heute wagt kein Fischer am Mittelmeer das Thier zu berühren, weil er überzeugt ist, dass der Purpursaft, den das Thier bei der Berührung ausschwitzt, ihm eine allgemeine Hautentzündung zuziehen würde, durch die er sämmtliche Haare verlöre. Der Name Linne's stammt von diesem Aberglauben. Trotzdem ist das Thier vollkommen harmlos und lebt von Tangen.

Für einige Arten mit häutiger Schale ohne gewundenen Apex und comprimirtem Körper mit schmaler Sohle hat A. Adams die Untergattung Phycophila Ad. errichtet.

Die Gattung Acclesia Rang unterscheidet sich von Aplysia durch den vollständigen Mangel einer Schale und die geringere Entwicklung der Schwimmlappen; ausserdem ist der Körper mit zahlreichen verästelten Anhängen bedeckt. Typus ist Acclesia Pleii Rang.

Die Gattung Notarchus Cuvier hat ebenfalls keine Schale, sie unterscheidet sich von Aplysia durch den ganz schmalen Fuss und die Verwachsung der beiden Fusslappen in der Rückenlinie, so dass nur ein schmaler Spalt für die mitunter vorragende Kieme übrig bleibt. Die Arten leben auf schwimmenden Tangen. Die Gattung wird im Mittelmeer vertreten durch Not. punctatus Phil.

Die Gattung Bursatella Blainville unterscheidet sich von Acclesia nur durch die Verkümmerung der Fusslappen; ihre hinteren Fühler sind verästelt, der Körper mehr kugelig, Typus ist B. Leachii Blainville. Die Existenzberechtigung dieser nur nach Spiritusexemplaren aufgestellten Gattung ist übrigens durchaus nicht zweifellos. Mörch vereinigt sie wie Acclesia mit Notarchus.

Dasselbe gilt von der Gattung Stylocheilus Gould, welche vier weit getrennte mit Papillen besetzte Fühler und eigenthümlich seitlich verbreiterte Lippen haben soll; der Körper ist nach hinten schwanzartig verlängert. Typus ist St. lineolatus Gould.

Die Gattung Stratechus Cooper ist verlängert cylindrisch, die Fussränder weit umgeschlagen, Augen am inneren Fuss der ohrförmigen Fühler, Mantel wenig entwickelt, der Fuss hinten gabelförmig gespalten; Mund rund, ohne Kiefer, eine fadenförmige Kieme liegt rechts (vom After); eine Schale ist nicht vorhanden. Typus ist Str. inermis Carp. von Californien.

Die Gattung Leuconys A. Ad. ähnelt nach der allein bekannten Schale den Dolabellen, dieselbe ist krallenförmig, aussen convex, innen concav, mit etwas eingerolltem Apex. Typus ist L. Tyleriana A. Ad. von unbekanntem Fundort.

Für einige Arten aus dem Mittelmeer, welche in ihrem äusseren Ansehen den Dolabriferen gleichen, ohne deren characteristische Schale zu besitzen, mit verkümmerten Schwimmlappen, aber mit einer dünnen Schale, wie Aplysia, hat Fischer 1872 die Gattung Aplysiella gegründet, die wohl nur als Untergattung von Aplysia anerkannt werden kann. — Typus ist Apl. petalifera Rang. — Die gleichzeitig aufgestellte Gattung Phyllaplysia Fischer hat einen ganz flachen Körper, breiten Fuss und kurzen Hals; die Schwimmlappen sind ganz verkümmert; eine Schale scheint gar nicht zu existiren Typus ist Phyllaplysia depressa Cantr. aus dem Mittelmeer. —

Familie Pleurobranchidae.

Eine Schale ist bald gar nicht vorhanden, bald ist sie vom Mantel überdeckt und knorpelig, bald nicht überdeckt und kalkig.

Das Thier hat keinen Oberkiefer, die Zungenzähne sind regelmässig im Quincunx gestellt, der Magen ist vierfach, wie bei Aplysia.

Diese Familie bildet gewissermassen den Uebergang zwischen den Bedecktkiemern und den Nacktkiemern. Ihre nächste Verwandte ist aber die Gattung Siphonaria, mit welcher sie Troschel als Ordnung Monopleurobranchiata vereinigt; auch Ancylus und Gadinia schliessen sich hier passend an. Die Adams trennen sie wieder in zwei Unterfamilien,

Pleurobranchinae mit rudimentärer innerer Schale oder ohne solche, und Operculatinae s. Umbrellinae mit aussen aufliegender Schale.

a. Subf. Pleurobranchinae.

Hierhin gehören folgende Gattungen, welche entweder gar keine oder nur eine verkümmerte Schale haben:

Pleurobranchus Cuvier, die ohrartigen Fühler auf der Rückseite stehend, die Lippenanhänge quer gefaltet und abgestutzt; Mantel kleiner als der Fuss, den Kopf zum Theil deckend; Fuss sehr gross, nach hinten über den Mantel hinausragend. Die Thiere leben gesellig unter Steinen in der Wasserlinie und nähren sich von Tangen. —

Die Gattung **Oscanius** Leach unterscheidet sich von Pleurobranchus durch eine etwas grössere innere Schale; der Mantel deckt den Kopf ganz und ist vornen und hinten gespalten; der Fuss ist gross, aber dünn und blattartig.

Die Gattung **Neda** Adams hat gar keine Schale ihre Lippentaster sind vornen zusammengewachsen und bilden ein grosses halbmondförmiges Mundsegel, der Mantel ist klein und bildet hinten einen abgestutzten Aftersipho; der grosse Fuss ragt über den Mantel vor und ist hinten gerundet, vornen abgestutzt.

Die Gattung **Pleurobranchaea** Meckel hat gar keine Schale und nur einen verkümmerten Mantel. die Augen fehlen, die Lippentaster sind durch ein schmales Segel verbunden.

Die Gattung **Susania** Gray hat einen blasigen Mantel, welcher breit und lang auf Fuss und Kopf liegt und vorn gespalten ist; nach Mörch ist sie synonym mit Pleurobranchus.

Dagegen erklärt Mörch die Gattung **Berthella** Blainv. (Cleanthus Leach , welche gewöhnlich mit Pleurobranchus vereinigt wird, für selbstständig, characterisirt durch den aufgeblasenen, weichen, vorn ganzrandigen Mantel, die glatte, flache Naht der Kiemenfeder und die Verkümmerung der hinteren Fussdrüsen Sein Typus ist B. quadridens Mörch von St. Thomas, orangegelb gefärbt.

b. Subf Umbrellinae.

Gattung Umbrella Lamarck. (Operculatum Adams).

Das Thier hat eine flache, scheibenförmige, kalkige Schale mit fast centralem, wenig erhabenem Apex, welcher aussen auf dem lebenden Thiere aufliegt, wie ein Schirm. Das Thier hat vornen im Fuss eine tiefe Einkerbung, in welcher der Kopf eingesenkt liegt, noch mehr verborgen durch ein kleines Mundsegel mit seitlichen Anhängen. Diese Gattung wird im Mittelmeer vertreten durch Umbrella mediterranea Lamarck (Taf. 59 Fig. 28), bis 2″ gross, mit spitzem, niederem Wirbel, die Unterseite gelb mit undeutlichen violetten Strahlen.

Gattung Tylodina Rafinesque.

Die Schale ist ebenfalls eine äussere, aber nur häutig kegelförmig, mit einen verdickten Wirbel von beinahe zwei Windungen. Der Kopf ist nicht eingesenkt, sondern verlängert und durch das ausgeschnittene Segel zweispitzig erscheinend. Der Fuss ist stark, dick, vornen abgestutzt. Es sind nur wenige Arten bekannt; Tylodina punctulata Rafinesque lebt im Mittelmeer.

Familie Runcinidae.

Diese Familie umfasst nur die einzige schalenlose Gattung **Runcina** Forbes, welche wieder auf der einzigen Art R. Hancocki Forbes beruht. Sie hat eine Zunge mit drei Reihen Zähne und eine breite fast viereckige Kopfscheibe, auf welcher die Augen oben sitzen. Das Thier lebt in Salzwasserpfützen an der englischen Küste und scheint sich von Diatomeen zu nähren.

Nach Fischer fällt mit dieser Gattung auch **Pelta** Quatrefages zusammen, welche seither zu den kiemenlosen Limapontiaden gerechnet wurde, die Gattung ist auf ein junges Exemplar gegründet, bei dem die Kiemen, noch nicht entwickelt waren; Hesse hat alle Uebergänge zwischen der typischen P. coronata Quatref. und Runcina Hancocki Forbes beachtet.

Familie Pleurophyllidiidae.

Diese Familie mit der folgenden steht gewissermassen zwischen den Bedecktkiemern, denen sie sich anschliesst, indem die Kiemen an der Unterseite des aufgebogenen Mantelrandes liegen, und den Nacktkiemern. denen sie in ihrer sonstigen Organisation nahe kommt. Namentlich die Gattung Doridopsis kommt in ihrem anatomischen Bau diesen Gattungen, die den grössten Theil der **Inferobranchia** Cuv. ausmachen, so nahe, dass die meisten der neueren Autoren sie zu den Nudibranchien ziehen. Alle Arten sind schalenlos.

Die Gattung **Pleurophyllidia** Meckel s. **Diphyllidia** Cuvier, früher die einzige der Familie, hat ein breites Kopfsegel, einen mit Kiefern bewaffneten Mund und zahlreiche Zähne in jede Reihe der Radula; die Kiemen liegen in Falten an der Unterseite des aufgebogenen Mantels, der After liegt hinten an der Seite. Es sind durch Bergh und andere gegenwärtig etwa 20 Arten bekannt von denen zwei, Pl. pustulosa Phil. und Pl. verrucosa Cantr. im Mittelmeere vorkommen.

Die Gattung **Sancara** Bergh unterscheidet sich

namentlich durch den vornen nicht zusammenhängenden Mantelrand und die getrennten Rhinophorien; der Mantel ist glatt. Typus ist S. quadrilateralis Bergh aus dem Mittelmeer.

Die Gattung Camarga Bergh hat ein breites halbmondförmiges Fühlersegel mit vorgezogenen Ecken, eine niedere, breite Fühlerwarze, welche durch eine breitere Commissur in den Mantel übergeht, getrennte Rhinophorien, einen vornen fein punctirten Mantel und fächerförmige Seitenlappen. Typus ist C. marginata Oerstedt.

Familie Phyllidiidae.

Die Kiemen bilden schräge Lamellen, welche, wie bei Chiton, unter dem Mantelrand einen Kranz um den Körper bilden; die Lippentaster sind klein, kegelförmig und stehen dicht bei einander, die Nackenfühler stehen weit nach vornen und können eingezogen werden. Der Mund hat weder Kiefer noch Zungenbewaffnung; der After liegt in der Mittellinie auf dem Rücken. Eine Schale ist nicht vorhanden.

Die Gattung Phyllidia Cuvier hat einen ovalen, flachen Körper, kleine, aber schlanke Lippenfühler und einen glatten Mantel, der After liegt in der Mitte des Rückens.

Bei der Gattung Fryeria Gray ist der Mantel mit Höckern bedeckt und der After liegt hinten zwischen Fuss und Mantel. Es existirt nur eine Art, Fr. pustulosa Rüppel aus dem rothen Meer.

Die Gattung Hyprobranchaea A. Ad. ist auf eine einzige Art, H. fusca A. Ad. gegründet, welche in den chinesischen Meeren lebt; sie hat keulenförmige Fühler, welche nicht einziehbar zu sein scheinen, und einen breiten, über den Fuss hinaus ragenden Mantelrand; der After liegt wie bei Fryeria.

Gattung Doriopsis (Pease) Bergh.

Diese Gattung liefert den besten Beweis für die Unnatürlichkeit der Trennung in Nudibranchia und Tectibranchia, denn ihre Arten wurden früher zu Doris gestellt, während sie Bergh jetzt mit den Phyllidiidae zu einer Familie Porostomata vereinigt. Sie unterscheidet sich von Doris, der sie im Aeusseren gleicht, durch den Mangel der Spicula und die Verkümmerung der Mundbewaffnung. Typus ist D. limbata Cuv. aus dem Mittelmeer. Vielleicht gehört hierher auch die später zu erwähnende Untergattung Rhacodoris Mörch, wenigstens zieht Bergh Arten dieser Untergattung zu Doriopsis. — Auch Dendrodoris Ehrbg. fällt unter Doriopsis.

Eine fernere Zwischenform zwischen den Phyllidien und Doriden ist die Gattung Phyllidiopsis Bergh, welche die Gestalt der Phyllidien mit der Schlundkopfbildung der Doriopsen vereinigt.

Nacktkiemer, Nudibranchia.

Die Nacktkiemer, die zweite grosse Abtheilung der Hinterkiemer, haben sämmtlich im erwachsenen Zustand keinerlei Schale, während sie als Embryonen eine glasartige Schale und sogar auch einen Deckel besitzen. Sie sind sämmtlich Zwitter und leben im Meere; sie athmen theils durch Kiemen, welche entweder offen auf dem Rücken oder in Grübchen desselben stehen, theils ohne besondere Athmungsorgane unmittelbar durch die Haut.

Die Nacktkiemer sind namentlich in der neueren Zeit und ganz besonders seit Errichtung der zoologischen Stationen am Meeresstrand und der Seewasseraquarien ein Lieblingsobject der Zoologen von Fach geworden. Sie bieten in der That einen reizenden Beobachtungsgegenstand und die Reihe von der unvollkommenen Rhodope bis zu den relativ hochorganisirten Doriden ist eines der schönsten Beispiele immer mehr fortschreitender Arbeitstheilung, besonders wenn man die Bedecktkiemer in die natürliche Reihe mit einschliesst. Wir haben dann bei den unvollkommensten Gattungen keine Athmungsorgane, keine Gefässe, nicht einmal ein Herz. Dann bilden sich Hautanhänge, welche die Athmung übernehmen; später werden die Anhänge baumförmig und bekommen im Innern zu- und ableitende Blutgefässe, sind also ächte Kiemen; noch höher organisirte Gattungen concentriren die Kiemen um den After, bergen sie dann unter dem Mantelrand, anfangs ringsum, dann nur an einer bestimmten Stelle, welche sich zur Kiemenhöhle ausbildet; noch später bekommt diese einen besonderen Schutz durch eine Schale und wir sind bei den Tectibranchien.

Für ein Conchylienbuch sind aber die Nacktkiemer unendlich weniger wichtig; wir können sie um so weniger eingehend behandeln, als farbige Tafeln unbedingt nöthig wären, um die meist mit den schönsten Farben geschmückten abenteuerlich gestalteten Arten kenntlich zu machen. Wir begnügen uns deshalb mit einer flüchtigen Aufzählung der wichtigeren Gattungen.

a. Anthobranchiata.

Die Kiemen sind fiederförmig und stehen hinten auf dem Mantel, in einen Kreis oder Halbkreis um den After angeordnet.

Familie Dorididae.

Niedergedrückte, flache Arten mit einfachem Mantelrand, die Kiemen kreisförmig um den After in einer gemeinschaftlichen Höhlung stehend.

Die Zahl der hierhergehörigen Formen ist eine sehr beträchtliche, so dass nicht nur zahlreiche Gattungen, sondern auch einige Unterfamilien nöthig geworden sind, deren Begränzung aber durch jede neuere Untersuchung geändert wird.

a. Subf. Dorinae.

Thier nach unten und oben convex mit grossem, einfachem, Kopf und Fuss bedeckendem Mantel; vorn auf dem Rücken zwei Fühler, die in eine Scheide zurückziehbar sind und am Ende eine blätterige Keule tragen; zwei fühlerartige Taster stehen ausserdem noch am Maul. Augen fehlen oder sind, wenn vorhanden, unter der Haut verborgen; die Kiemen können in eine gemeinsame Grube zurückgezogen werden. Der Kiefer ist schwach entwickelt, die Zungenbewaffnung bei den verschiedenen Gattungen verschieden.

Die Gattung **Doris** Linné im engeren Sinne hat einen mehr oder minder niedergedrückten Körper, einen glatten oder mit kleinen Höckern bedeckten Mantel mit ganzem Rand und ohne Anhänge, deutliche Lippenfühler und die Kiemenblätter sind an ihrer Basis verwachsen. Zunge breit mit zahlreichen ziemlich gleichen Seitenzähnen und meistens, doch nicht immer, ohne Mittelzahn. Typus ist Doris tuberculata Cuvier aus der Nordsee.

Die Gattung **Lamellidoris** Ald. et Hanc. hat einen weniger flachen, ovalen Körper mit grösseren Warzen, die Mundfühler sind zu einem Segel verschmolzen, die Rückenfühler lang, die Kiemen einfach gefiedert, an der Basis nicht verwachsen und nicht rückziehbar. Die schmale Zunge hat einen Mittelzahn und wenige lamellenartige Seitenhaken. Typus ist L. bilamellata Müll. aus der Nordsee.

Die Gattung **Acanthodoris** Gray hat einen dicken, gewölbten Körper, weichem Mantel, ein Mundsegel ohne deutliche Lippenfühler, lange Rückenfühler; die Kiemen sind gross, an der Basis verwachsen und nicht einziehbar. Zunge schmal, ohne Mittelzahn mit sehr starkem Seitenzahn und wenigen kurzen, spitzen Randzähnen. Typus ist Ac. pilosa Müll. aus der Nordsee.

Im Bau ganz ähnlich aber mit rückziehbaren Kiemen ist **Calycidoris** Abr.

Die Gattung **Doridunculus** Sars hat nur einen kurzen, den hinteren Theil nicht deckenden Mantel, der mit langen Spikeln versehen ist und zwei erhabene Längskämme trägt; die Kiemen sind klein und nicht einziehbar. Typus ist D. echinulatus Sars von Norwegen.

Die Gattung **Sphaerodoris** Bergh hat einen gegitterten und mit Warzen bedeckten Rücken, einen vorn ausgeschnittenen Fuss und keine Fühler; die Kiemen sind einfach, blättrig und die Afteröffnung liegt in der Mitte des Kiemenkranzes; die Lippe ist mit kleinen Haken bewaffnet, die Zunge ohne Mittelzahn, der erste Seitenzahn auffallend kleiner. Hierhin gehört wahrscheinlich auch die von Ehrenberg aufgestellte, aber ungenügend beschriebene Gattung Actinocyclos.

Die Gattung **Discodoris** Bergh hat einen ziemlich gedrückten kreisrunden oder ovalen Körper, der obenher gekörnelt ist; der Fussrand ist vornen zweilappig, die Lippentaster bestehen in kleinen Häkchen. Typus ist D. Boholiensis Bergh von den Philippinen.

Die Gattung **Chromodoris** Ald. et Hanc. hat ihren Namen von der schönen, meist streifenförmigen Färbung; die Kiemen sind einfach gefiedert und einziehbar, die Tentakeln klein, kegelförmig, die Lippen sind mit kleinen Häkchen besetzt, die Zunge hat keinen Mittelzahn. Die Gattung zählt in den wärmeren Meeren zahlreiche Arten, ist aber auch im Mittelmeer vertreten durch Chr. elegans Cantr. und Chr. villafranca Risso. — Mit ihr fallen auch die von Ehrenberg aus dem rothen Meer aufgestellten, aber nur ungenügend beschriebenen Gattungen Glossodoris, Pterodoris und Actinodoris zusammen; es wäre aber Unrecht, wenn man der Priorität wegen den wohlbegründeten Alder'schen Namen aufgeben wollte.

Die Gattung **Asteronotus** Ehrbg. hat einen niedergedrückten lederartigen Körper mit glattem, aber häufig gleichsam gekieltem Rücken, sternförmiger Kiemenöffnung, vornen zweilappigem Fuss und tiefgespaltener Oberlippe. Die Lippen haben keine Bewaffnung, die Zunge ist ohne Mittelzahn. Typus ist Ast. Hemprichii Ehrbg. aus dem rothen Meer.

Die Gattung **Platydoris** Bergh hat einen ganz ähnlichen Bau, aber einen granulirten Rücken.

Die Gattung **Kentrodoris** Bergh hat einen breiten, weichen, fein granulirten Mantel, einziehbare Rhinophoren, kegelförmige Lippenfühler und einziehbare Kiemen mit dreifiedrigen Blättern; der Penis ist mit einem kalkigen Stachel bewaffnet. Die Arten sind sämmtlich tropisch.

Die Gattung **Rhacodoris** Mörch hat einen prismatischen Körper mit blasigem Mantel; die Kiemen bestehen aus einzelnen Blättchen und der After mündet zwischen den hinteren Blättern; die Fühler sind klein mit einer Längsfurche, die Rhinophoren mit conischer Spitze. Die typische Art ist Rh. laciniata Cuvier. Vielleicht gehört die ganze Gattung zu Doriopsis.

Die Gattung **Ceratodoris** Gray zeichnet sich durch zahlreiche lange fühlerförmige Anhänge am Rücken aus; die Rückenfühler sind nicht einziehbar. Typus ist C. eolida Quoy.

b. Subf. Goniodorinae.

Unterscheiden sich von den Doriden im engeren Sinne durch den kantigen Körper und den kleineren, Kopf und Fuss nicht ganz bedeckenden Mantel.

Bei der Gattung Goniodoris Forbes sind die Fühler keulenförmig, nicht rückziehbar, ohne Scheiden; die Kiemen lancettförmig, gefiedert; der Körper ist prismatisch. Typus ist Gon. magnifica Quoy.

Die Gattung Pelagella Gray unterscheidet sich durch den kürzeren, nur bis an die Kiemen zurückreichenden Mantel. Typus ist Pel. Paretii Verany.

Auch die ganz zweifelhafte Gattung Brachychlamis Ehrbg. gehört möglicherweise hierher; sie soll sich durch die nicht innerhalb des Mantels, sondern an dessen Vorderrand stehenden Fühler auszeichnen.

Endlich gehört hierher noch die Gattung Crepidodoris Pagenstecher auf Cr. plumbea Pag. aus dem rothen Meere gegründet.

c. Subf. Polycerinae.

Körper länglich, etwas kantig, ohne deutlichen Mantel; die Lippenfühler sind sehr schwach entwickelt.

Bei der Gattung Aegires Loven sind die Fühler einfach und können in Scheiden zurückgezogen werden. Der Körper ist mit grossen Höckern besetzt und der Kopf trägt vornen eine Anzahl Papillen; die Kiemen sind baumförmig und stehen um den After auf der Mitte des Rückens. Zunge ohne Mittelzahn, jederseits mit 17 Hakenreihen. Es sind nur wenige Arten bekannt; Typus ist Aeg punctilucens d'Orb.

Die Gattung Polycera Cuvier ist ähnlich, aber die Fühler sind keulenförmig, ohne Scheiden und nicht retractil; die Kiemen bilden keinen vollständigen Kranz; es ist ein Stirnsegel vorhanden und meistens ein gelappter Kamm an jeder Seite des Kopfes, welcher sich bis in die Kiemengegend hinzieht. Typus ist P. Lessonii d'Orb.

Die Gattung Trevelyana Kelaart ist limaxartig, der Körper in der Mitte anfgeschwollen, Kopf einfach, gerundet, die Fühler kurz, kegelförmig, nicht retractil, ohne Scheiden; Fuss lang, hinten spitz zulaufend, die gefiederten Kiemen die Aftermündung überdeckend. Typus Tr. ceylonica Kel.

Die Gattung Thecacera Fleming hat einen glatten Körper, mit zweilappigem Kopf und einfachem Stirnsegel, die Fühler keulenförmig, blättrig, in weit offene Scheiden zurückziehbar; Kiemen gefiedert, von 2 oder mehr höckerigen Seitenanhängen umgeben. Die wenigen Arten leben in der Nordsee; Typus ist Th. pinnigera Montagu.

Die Gattung Plocamophorus Leuckart hat keulenförmige Fühler ohne Scheiden, ein Stirnsegel mit gefiederten Anhängen und gefiederte Kiemen ohne Anhänge. Typus Pl. ocellatus Leuckart aus dem rothen Meer.

Die Gattung Kalinga Alder et Hancock ist ähnlich, hat aber einen abgerundeten Körper und die Kiemenfedern stehen getrennt. Typus ist K. ornata Ald. et Hanc.

Die Gattung Ancula Loven ähnelt Polycera, hat aber keinen Mantel und keine Segel; die Fühler haben keulenförmige etwas plattgedrückte Anhänge an der Basis. Die Gattung ist auf die einzige Art A. cristata Alder aus der Nordsee gegründet.

Die Gattung Drepania Lafont ähnelt Ancula, hat aber ausser den keulenförmigen Oberfühlern, die auch einen Fadenanhang an der Basis haben, auch zwei Vorderfühler; die drei gefiederten Kiemen haben jederseits einen sichelförmigen Anhang. Typus ist Dr. fusca Lafont von Arcachon. Diese Gattung nebst der vorigen könnte auch bei den Triopinae stehen.

Die Gattung Ceratosoma Ad. et Reeve ist ebenfalls limaxartig, mit keulenförmigen, nicht einziehbaren Fühlern ohne Scheiden, welche unten angeschwollen, oben blattartig sind; die Kiemen sind blättrig mit fünf Aesten und können in eine gemeinsame Höhle zurückgezogen werden; hinter ihnen auf dem Rücken steht ein grosser fleischiger Anhang; der Fuss ist verkümmert, ein Segel nicht vorhanden; Zunge ohne Mittelzahn, mit zahlreichen Seitenzähnen. Typus ist C. cornigerum Ad. et Rve. aus dem indischen Ocean.

Die Gattung Casella Ad. hat keulenförmige, am Rande geflammte, nicht einziehbare Fühler mit Scheiden; die Mantelränder bilden zwei erhabene wellige Kämme an den Seiten; die sechs Kiemenblätter umgeben den After. Die einzige Art ist C. Gouldii Ad., welche bis auf die Kiemenstellung ganz einer Scyllaea gleicht.

Hier schliessen sich noch vier neuerdings von Bergh aufgestellte Doridengattungen an: Miamira Bergh, mit Stirn- und Schwanzsegel, an den Seiten mit Anhängen, welche unten mit Lamellen besetzt sind, der Rücken gekielt mit Querrippen; — Orodoris Bergh, ähnlich, aber ohne Segel und Anhänge; — Notodoris Bergh, limaxartig, die Fühler in eine Höhle rückziehbar, welche durch eine Klappe geschlossen werden kann, nicht gekämmt, die Lippen ohne Haken; — Echinodoris Bergh, der Rücken ganz mit Papillen bedeckt, überall mit Spikeln bewaffnet.

d. Subf. Onchidorinae.

Ein einfacher Mantel vorhanden, die Kiemen jede mit einer eigenen Grube, in welche sie zurückgezogen werden können. Die Zunge mit nur zwei Zahnreihen.

Bei der Gattung Onchidoris Blainv. ist der Mantel durch Spicula verdickt und die Geschlechtsorgane münden sehr entfernt von einander und sind durch eine Längsfurche verbunden; die Kiemen sind sehr klein. Typus ist Onch. Leachii Blv.

Bei der Gattung Villiersia d'Orb. schmelzen die Spicula zu einer Art Schale zusammen, welche

für den Austritt der Fühler und Kiemen durchbohrt ist. Die einzige bekannte Art ist V. scutigera d'Orb. von La Rochelle. Nach Fischer ist diese Art identisch mit Doris depressa Ald. et Hancock und die Berechtigung der Gattung sehr zweifelhaft.

Die Gattung Hexabranchus Ehrenberg hat sechs meist baumförmige Kiemen, welche regelmässig um den After vertheilt sind und einen breiten Mantelsaum mit welligem Rand; die Zunge mit sehr starken Haken. Typus ist H. praetextus Ehrbg. aus dem rothen Meer.

Die Gattung Heptabranchus A. Ad. beruht auf einer prachtvoll gefärbten, über 6″ langen Art, H. Burnetti A. Ad., deren Kiemen nur einen Halbmond um den röhrenartigen After bilden; die Lippenanhänge sind sternförmig ausgebreitet und haben gezähnelte Lappen; die Art stammt aus China.

Die Gattung Atagema Gray hat nur ganz kleine Kiemen und zeichnet sich besonders durch einen Rückenkamm aus; die keulenförmigen Fühler sind abgestutzt und mit Borsten besetzt, der Mantel reicht nach hinten über den Fuss hinaus. Typus ist At. carinata Quoy.

Familie Triopidae.

Diese Familie unterscheidet sich von den Doriden eigentlich nur durch höckerige Anhänge am Mantelrand; die Kiemen stehen um den After herum in einer gemeinsamen Höhle. Sars vereinigt die hierhergehörigen Gattungen mit Polycera zu einer Familie Polyceridae.

Die Gattung Triopa Johnston hat keulenförmige, am Rande gesägte, einziehbare Fühler mit einfachen Scheiden; der Kopf hat radiäre Papillen, die Mantelanhänge sind stumpf, cylindrisch, die Mundfühler fliessen in ein Segel zusammen, die Kiemen sind nicht einziehbar. Die Zunge hat keinen oder nur einen häutigen Mittelzahn, zwei ungleiche Seitenzähne und zahlreiche nach aussen kleiner werdende Haken. Typus ist Tr. clavigera Müll.

Die Gattung Triopella Sars hat einen ungewöhnlich grossen Mantel, der schildförmig Kopf und Seiten bedeckt, hinten aber in zwei freie Lappen ausgezogen ist; der Rücken hat ausser den Anhängen zwei Längskämme. Die Radula hat weder Mittel- noch Seitenzähne, aber zahlreiche gleiche Randhaken.

Die Gattung Idalia Leuckart hat einen kurzen stumpfen Körper mit undeutlichem Mantel, welcher einzelne fadenförmige Anhänge trägt; Kiemen und Fühler sind nicht einziehbar; die Zunge hat nur vier Reihen und keinen Mittelzahn. Typus ist Idalia pulchella Ald. et Hanc. aus der Nordsee.

b. Aiolobranchiata.

Die Kiemen stehen nicht in einem Kreise um den After, sondern in verschiedener Weise angeordnet auf dem Rücken, gewöhnlich in Längsreihen an der Seite.

Familie Tritoniidae.

Die Fühler sind in Scheiden rückziehbar, der After liegt an der Seite, die Kiemen stehen in einer Reihe auf jeder Seite, der Fuss ist schmal und hat eine Rinne. Der Mund ist mit hornigen Kiefern und einer breiten vielreihigen Radula bewaffnet. Der Magen ist einfach bei der Subfamilie Tritoniinae, verästelt bei der Subfamilie Melibeinae.

Die Arten leben zum Theil auf offener See, ihr schmaler rinnenförmiger Fuss ist ganz dazu eingerichtet, sich am schwimmenden Tang festzuhalten.

Die Gattung Tritonia Cuvier hat ein höckeriges oder gelapptes Stirnsegel; die Fühler sind keulenförmig, an der Spitze zerschlissen, an jeder Seite steht eine Reihe baumförmiger Kiemen; After und Genitalien münden auf der rechten Seite, aber weit von einander getrennt. Der Mund hat zwei seitliche hornige Kiefern mit scharfem Rand, die Zunge hat einen Mittelzahn und jederseits 10—14 Seitenzähne. Die Arten sind ziemlich gross und leben nahe dem Strand auf Tangen. Typus ist Tr. Hombergi Cuvier aus dem Mittelmeer.

Die ebenfalls zu den Tritoniinen gehörige Gattung Tethys Linné beruht nur auf einer Art aus dem Mittelmeer, T. leporina L., welche über einen Fuss lang wird; sie hat auf dem Rücken jederseits eine Reihe spiralig aufgerollter, am Rande mit ästigen Faden besetzter Kiemen, welche in der Grösse und der Aufrollungsrichtung regelmässig abwechseln, ein grosses halbkreisförmiges, am Rande gefranstes Kopfsegel, an dessen Grund die Fühler in Gestalt von zwei viereckigen Lappen stehen, aus deren Rande eine conische Papille hervortritt. Der Fuss ist breit, zum Schwimmen eingerichtet. Der Mund ist ohne jede Bewaffnung, in einem fleischigen Rüssel liegend, dafür ist der Magen mit starken Cuticularfalten bewaffnet. Neben jeder Kieme ist ein sonderbarer Anhang, den die alten Zoologen und mitunter auch noch jüngere für einen Schmarotzer angesehen und als Vertumnus oder Phoenicurus beschrieben haben.

Die Unterfamilie Melibeidae hat einen eigenthümlich verästelten Magen, welcher Verzweigungen in die Kiemenanhänge hineinschickt. Sars trennt sie in neuerer Zeit wieder in zwei Unterfamilien Dendronotidae mit deutlichem Kiefer und Melibidae ohne solchen.

Die Gattung Melibe Rang ist auf eine einzige Art gegründet, welche sich auf Tangen am Cap findet, M. rosea Rang.; sie hat einen deutlichen Kopf mit trichterförmigem, innen mit Cirrhen be-

decktem Segel und zwei langen, verkehrt kegelförmigen Fühlern, in deren napfförmigem Ende eine Papille sich erhebt; der Fuss ist so lang, wie das Thier, schmal, rinnenförmig, die Kiemen sind längliche, gestielte Keulen, die mit kleinen Höckern bedeckt sind. Mund rüsselförmig mit hornigen Kiemen, ohne Zungenbewaffnung. Die Gattung Chlorhoea Gould scheint mit Melibe zusammenzufallen.

Die Gattung Campaspe Bergh hat gefingerte Fühlerscheiden, die Stirn mit grossen Papillen bewaffnet, die Rückenpapillen zwei- oder dreitheilig, jederseits in einer Reihe angeordnet. Typus ist C. pusilla Bergh von Grönland.

Die Gattung Dendronotus Ald. et Hanc. hat ebenfalls jederseits nur eine Reihe baumartiger Kiemen, aber an der Stirn ebenfalls gefiederte Anhänge; die Fühler sind keulenförmig, oben blättrig. Zunge mit Mittelzahn und jederseits etwa 10 Seitenzähnen. Typus ist D. arborescens Cuvier aus der Nordsee.

Die Gattung Hero Loven hat einfache, nicht einziehbare Fühler ohne Scheiden, ein deutliches Kopfsegel und doldenförmige, in eine Reihe jederseits angeordnete Kiemen; Zunge nur mit drei Plattenreihen Typus ist H. formosa Loven, von Sars auch als Cloëlia trilineata beschrieben.

Die Gattung Scyllaea Linné hat einen stark zusammengedrückten Körper mit verkümmertem Kopfsegel; die Fühler sind zusammengedrückt, oben breiter, mit einer Vertiefung, in welcher eine Papille steckt; auf dem Rücken stehen zwei Paar flossenähnliche Anhängsel, an deren innerer Seite die Kiemen in Gestalt kleiner Fadenbüscheln stehen; After rechts zwischen den beiden Flossen; die Zunge mit einem Mittelzahn und jederseits 24 Seitenzähnen. Typus ist Sc. pelagica L., welche mit den Tangen auf hohem Meer herumtreibt.

Die Gattung Nerea Lesson beruht auf einer kleinen Art von Neuguinea, N. punctata Lesson; sie hat jederseits zwei Kiemen nahe beisammen gegen die Mitte des Leibes hin; dieselben bestehen aus rundlichen Krausen, welche am Rande mit gedrängten Blättern besetzt sind; Kopf kurz mit kleinem Velum, zwei kurze, kegelförmige, dicke, am Gipfel sehr fein gestreifte Fühler (Philippi; die Adams geben obwohl gleichfalls auf Lesson gestützt, eine ganz andere Beschreibung der Gattung).

Die Gattung Lomanotus Verany s. Eumenis Ald. et Hanc. hat den Kopf unter dem Segel verborgen, die Fühler keulenförmig mit becherförmigen Scheiden; die Kiemen bilden jederseits eine zusammenhängende gefranste Membran. Typus ist L. marmoratus Ald. et Hanc. von England.

Die Gattung Bornella Gray hat keulenförmige, oben blättrige Fühler und auf dem Rücken drei Büsche fühlerförmiger Anhänge, an deren Basis die gefiederten Kiemen stehen. (Mörch fasst umgekehrt die Bäumchen als Kiemen, die Anhänge an ihrem Fusse als Papillen auf). Am Mund stehen zwei sternförmige Gruppen kleiner Papillen. Die wenigen Arten sind tropisch; Typus ist B. Adamsii Gray aus Ostindien.

Die Gattung Madrella Ald. et Hanc. hat einen ovalen Körper mit deutlichem Mantel, keine Mundfühler, die Rückenfühler mit Papillen am oberen Ende, den Kopf mit einem halbmondförmigen Segel; Zunge schmal mit drei Plattenreihen.

Familie Proctonotidae.

Die Thiere haben einfache, cylindrische Fühler ohne Scheiden, spindelförmige nicht verästelte Kiemen an den Seiten, und der After mündet auf dem Rücken. Der Mund ist mit starken hornigen Kiefern bewaffnet und hat eine breite Radula mit zahlreichen Zähnen in jeder Querreihe. Bergh rechnet diese Familie schon zu den Aeolidiadae. Die Arten leben am Strand auf Tangen.

Die Gattung Proctonotus Ald. et Hanc., von denselben Autoren früher Venilia genannt, hat ein kleines Stirnsegel, das den Kopf verbirgt, cylindrische Rückenfühler und lange Lippentaster. Die warzigen Kiemen sind in Reihen über den Körper zerstreut und auch über den Kopf hin zieht eine Reihe. Typus ist Pr. mucroniferus Ald. et Hanc. von England.

Die Gattung Janus Verany s. Antiopa Ald. et Hanc. unterscheidet sich von Proctonotus durch einen Rückenkamm, von dem die beiden blättrigen Fühler entspringen; die cylindrischen, nicht verzweigten Kiemenanhänge sind an den Seiten des Körpers zusammengedrängt und erstrecken sich auch über den Kopf; der Mund hat nur fleischige Kiefer. Typus ist J. cristatus della Chiaje aus dem Mittelmeer.

Familie Dotonidae.

Die Fühler sind rückziehbar und haben Scheiden; die spindelförmigen, einfachen Kiemen stehen an den Seiten. Die schmale Zunge hat nur eine Reihe Mittelzähne. Sars vereinigt diese Familie wohl mit Recht mit den Melibiden.

Die Gattung Doto Oken hat ein einfaches, den Kopf deckendes Segel und an den einfachen Fühlern trompetenartige Scheiden; die Kiemen sind eiförmig, rauh, und stehen in einer einfachen Reihe an jeder Seite Typus ist Doto coronata Gmel.

Die Gattung Gellina Gray hat nur fünf Kiemenanhänge jederseits und dieselben sind nicht rauh. Typus und einzige Art ist G. affinis d'Orb.

Familie Aeolidiidae.

Fühler einfach, pfriemenförmig, zusammenziehbar, doch nicht einziehbar, ohne Scheiden Die Kiemen spindelförmig oder verzweigt, an den Seiten

stehend; der After seitlich. (Bergh rechnet allerdings auch Gattungen mit dorsalem After, die Familien Proctonotidae und Hermaeidae, hierher und unterscheidet demgemäss Aeolididae notoproctae und Aeol. pleuroproctae, wovon die letzteren den Adams'schen Aeolidiidae entsprechen).

Bergh theilt die Familie nach der Lage des aus dem Magen entspringenden Blindsackes zu der Zwitterdrüse in zwei Gruppen; bei der einen liegt er unter derselben, bei der anderen über derselben.

Die erstere Gruppe enthält nur die Gattung Glaucus Forster, mit verkümmertem Fuss, vier kurzen kegelförmigen Fühlern, die Kiemen in Büscheln auf Höckern an den Seiten des Körpers stehend. Diese seltsamen Thiere treiben sich auf dem Rücken schwimmend auf hoher See umher, meist gesellig, und leben von kleinen Knorpelquallen. Die Zunge hat nur eine Zahnreihe. Typus ist Gl. Forsteri Quoy.

Die sämmtlichen anderen Gattungen haben den Blindsack des Magens über der Zwitterdrüse; sie lassen sich nach der Bewaffnung der Radula in zwei Abtheilungen bringen, je nachdem die Zunge einreihig oder dreireihig ist.

In neuerer Zeit hat sich Colingwood sehr entschieden gegen die Auffassung der Seitenanhänge als Kiemen ausgesprochen; dieselben stimmten weder morphologisch noch in anderer Hinsicht mit den Kiemen der Doriden, die Athmung erfolge bei den Aeolidiern wie bei den Pellibranchien, durch die Gesammtoberfläche.

Die Gattung Aeolis Cuvier s. Aeolidia Cuvier hat einen länglichen, vorn abgestumpften, hinten verschmälerten Körper ohne Mantel, zwei Vorderfühler und zwei Hinterfühler, hinter denen die Augen liegen. Die Rückenpapillen enthalten einen Schlauch mit Leberzellen, der mit dem Darmcanal zusammenhängt. After und Geschlechtsöffnung liegen an der rechten Seite; die Zunge ist einreihig mit kammförmig gezackten Zähnen. Die Thiere sind Räuber und fressen auch den Laich der eigenen Art. Typus ist Aeolis papillosa L. aus der Nordsee. — Die Gattungen Eolidina Quatrefages und Amphorina Quatr. sind nach Adams auf junge Exemplare von Aeolis gegründet.

Die Gattung Pteraeolidia Bergh hat lange Unterfühler und sehr blätterige Rhinophorien, am Ansatz der Rückenpapillen flügelförmige Fortsätze. Typus ist Pt. Semperi Bergh von den Philippinen.

Die Gattung Flabellina Cuv. s. Phyllodesmium Ehrbg., hat verästelte Stiele an den Papillen, welche büschelweise an den Seiten vertheilt sind. Typus ist Fl. affinis Gmel. aus dem Mittelmeer.

Die Gattung Cavolina Brug. s. Montagua Flem. hat sowohl die Lippentaster als die Rückenfühler pfriemenförmig; die Rückenanhänge bilden getrennte Querreihen über den Rücken. Typus ist Cav. annulata Quoy.

Die Gattung Favorinus Gray hat an den Rückenfühlern oben eine knopfförmige Anschwellung; die Lippentaster sind einfach; die Vorderecken des Fusses sind ebenfalls pfriemenförmig vorgezogen; die Kiemen stehen in Büscheln an den Seiten. Typus ist Fav. albus Alder aus der Nordsee.

Die Gattung Coryphella Gray gehört zu denen mit dreireihiger Radula; sie hat einfache pfriemenförmige Fühler und die Kiemen in Büschel angeordnet.

Auch die Gattung Calma Alder et Hanc. hat eine dreireihige Radula, die Anhänge wie bei Flabellina, aber die Fühler einfach, pfriemenförmig. Typus ist Calma Veranyi Ver. aus dem Mittelmeer.

Die Gattung Tergipes Cuvier hat nur wenige keulenförmige Anhänge, welche in zwei Reihen an den Seiten stehen; die Mundfühler sind kurz, die Rückenfühler glatt, pfriemenförmig. Typus ist T. despectus Johnst.

Die Gattung Phidiana Gray hat keulenförmige, oben blättrige Rückenfühler und pfriemenförmige Lippentaster; die Anhänge stehen in queren Reihen über den Rücken, die Zunge hat nur eine Reihe Zähne. Typus ist Ph. inca d'Orb.

Die Gattung Calliopaea d'Orb. hat lange Lippentaster, aber keine Rückenfühler; die birnförmigen Anhänge stehen in Längsreihen. Typus ist C. bellula d'Orb.

Die Gattung Fiona Ald. et Hanc. s. Oithona Ald. et Hanc. zeichnet sich dadurch aus, dass ihre Papillen durch eine Membran gewissermassen geflügelt erscheinen; die Lippentaster stehen auffallend weit zurück. Zunge einreihig. Typus ist Fiona nobilis Ald. et Hanc.

Die Gattung Goniaeolis Sars hat einen viereckigen Körper; die Lippentaster stehen an den Seiten eines grossen Segels, die Rückenfühler sind sehr gross. Die Papillen sind einfach und stehen an beiden Seiten des Rückens zerstreut. Typus ist G. typica Sars von Nordnorwegen.

Die Gattung Histiophorus Pease ist länglich ohne deutlichen Mantel, hinten in einen Schwanz verlängert, auf welchem ein deutlicher Kamm steht; auf der Mitte des Rückens drei Papillen; Kopf mit einem Segel, aber ohne Lippentaster; Fuss sehr schmal. Typus ist H. maculatus Pease von den Sandwichsinseln.

Die Gattung Facelina Ald. et Hanc. s. Acanthopsole Trinchese hat einen langen, schlanken Körper, blättrige Fühler und einen an den Vorderecken tasterartig vorgezogenen Fuss; die Kiefern sind grob gezähnelt, die Zunge hat nur wenige in eine Reihe angeordnete Zähne; der Penis trägt einen Stachelkranz. Typus ist F. Drummondi Thomps. aus der Nordsee.

Die Gattung Spurilla Bergh ähnelt durch die blättrigen Oberfühler und den vorne gerundeten Fuss den Phidianen, hat aber kammförmige, in der Mitte wie ausgekerbte Zähne; die Papillen-

reihen sind zum grossen Theile bogenförmig verbunden. Typus ist Sp. sargassicola Bergh aus dem Sargassomeer.

Die Gattung Hervia Bergh hat einfache Rückenfühler und die Ecken des Fussrandes stark vorgezogen; die Papillen sind in schräge Reihen angeordnet und stehen auf länglichen Polstern; die Kiefern haben eine Zahnreihe und auch auf der Zunge steht nur eine Reihe aus wenigen Zähnen. Typus ist Hervia modesta Bergh aus der Nordsee.

Die Gattung Matharena Bergh scheint sich nach der Gattungsdiagnose nur durch die etwas verschiedene Papillenstellung zu unterscheiden. Typus ist M. oxyacantha Bergh aus der Nordsee.

Die Gattung Phestilla Bergh hat einfache Rhinophorien, einen beiderseits geflügelten Körper und eine einfache Papillenreihe mit zusammengedrückten Stielen.

c. Sacoglossa.

Familie Phyllobranchidae.

Körper flach mit Stirnsegel, langgestreckten, blattartigen, der Länge nach zusammengebogenen, tief gespaltenen Rückenfühlern, kürzeren oder fehlenden Lippentastern, grossen blattartigen Papillen, die an den Seiten zusammengedrängt sind; die Analpapille ist immer sehr gross. Die Zunge hat nur eine entwickelte Zahnplatte; ausserdem sieht man noch die Spitze einer zweiten und den Grundtheil einer dritten; ausserdem findet man aber noch eine Menge älterer Zahnplatten in einer eigenen Tasche an der Unterseite des Schlundkopfes spiralig angeordnet oder auf einem Haufen liegend, und zwar um so mehr, je älter das Thier ist. Man findet dieselbe Erscheinung auch bei den nachfolgenden Gattungen, unter den Bedecktkiemern nur bei den Lophocercidae; da dieselben auch im sonstigen Bau viel Gemeinsames haben, scheint die Bildung einer eigenen Ordnung Sacoglossa Jhering oder Ascoglossa Bergh für sie vollkommen berechtigt.

Bei der Gattung Phyllobranchus Ald. et Hanc. (Polybranchia s. Lobifera Pease) liegt der After an der Seite, die Analpapille ist sehr gross und becherförmig; der Fuss bildet eine zusammenhängende Kriechfläche; die Zahnplatten bilden an der Unterseite des Schlundkopfes eine Spirale, es ist ein langer Kropf vorhanden und der Penis ist unbewaffnet; die Arten gehören sämmtlich den tropischen Meeren an.

Die Gattung Cyerce Bergh hat den After auf dem Rücken und die Sohle ist, wie bei Elysia, quergetheilt; die Zähne liegen in einem unregelmässigen Haufen und der kurze Penis ist mit einem Stachel bewaffnet. Es sind nur zwei Arten aus dem stillen Ocean bekannt.

Die Gattung Caliphylla Costa s. Beccaria Trinchese unterscheidet sich von den beiden anderen durch das Fehlen der Lippentaster, die Analpapille liegt vorne im Rückenrande und ragt röhrenförmig vor; die Rückenpapillen sind wie bei Phyllobranchus, aber glattrandig, der Fuss ist ungetheilt. Die Zahnplatten bilden eine Spirale, die einzelnen Zähne ähneln denen der Elysien. Es sind nur zwei Arten aus dem Mittelmeer bekannt.

Familie Hermaeidae.

Körper länglich ohne deutlichen Mantel, keine Lippenfühler, auch die Rückenfühler fehlen nicht selten, wenn sie da sind, sind sie nicht einziehbar. Die Kiemen sind warzenartig und stehen an beiden Seiten; der After mündet auf dem Rücken, gewöhnlich in der Mitte, die Geschlechtsöffnung ist an der rechten Seite. Das Gebiss ist wie bei den Sacoglossen; manche Gattungen haben einen hornigen Kiefer, andere nicht.

Die Gattung Hermaea Loven hat zwei der Länge nach zusammengeklappte Fühler, keine Kopflappen und lange, glatte Papillen an den Seiten. Die Arten leben gesellig auf Tangen am Strand. Typus ist H. bifida Mtg. von England.

Die Gattung Alderia Allman s. Stiliger Lov. nec Ehrbg. beruht auf einer kleinen Art, Ald. modesta Lov., welche in Salzsümpfen am Strande von England lebt; sie hat statt der Fühler nur einen kleinen Vorsprung jederseits am Kopfe, keine Kiefer und die Anhänge stehen in queren Reihen an den Seiten.

Die Gattung Stiliger Ehrbg. hat zwei einfache pfriemenförmige Fühler und grosse spindelförmige in Längsreihen angeordnete Anhänge; zwei Augen stehen auf dem Scheitel, der After mündet mitten auf dem Rücken. Typus ist St. ornatus Ehrbg. aus dem rothen Meer.

Die Gattung Ercolania Trinchese ist cylindrisch mit kleinem Kopf ohne Segel, die Fühler lang und schlank, die Papillen sind in Reihen an den Seiten angeordnet, der After liegt mitten auf dem Rücken. Kiefern fehlen, die Radula ist mit starken, nicht gezähnelten Platten besetzt. Typus der Gattung, welche Stiliger sehr nahe zu kommen scheint, ist Erc. Pancerii Trinchese aus dem Mittelmeer.

Die Gattung Embletonia Ald. et Hanc. (Cloelia Ad. nec Loven) hat ebenfalls zwei einfache, einziehbare Fühler und ein grosses, jederseits einen flachen Lappen bildendes Kopfsegel; die Anhänge bilden jederseits nur eine Reihe. Diese Gattung, welche sich von Aeolidia nur durch die Verkümmerung der Vorderfühler unterscheidet, wird in den deutschen Meeren durch E. pulchra Ald. et Hanc. repräsentirt.

Familie Elysiidae.

Die Elysiiden haben entweder gar keine Rücken-

anhänge oder nur kurze Borsten, die Athemgefässe verbreiten sich in zwei seitliche Hautlappen. Zwei einfache, der Länge nach zusammengefaltete Fühler. Der Magen ist verästelt, der After liegt am hinteren Körperende. Kiefer sind nicht vorhanden.

Die Gattung Elysia Risso hat zwei nicht einziehbare, ohrförmige Fühler und einen ganz kleinen quadratischen Fuss, der unmittelbar vor der Schwanzspitze liegt, so dass beim Anheften des Thieres der grösste Theil des Körpers frei bleibt. Die Seitenlappen werden über den Rücken zurückgeschlagen und tragen an ihrer inneren Seite die Kiemengefässe, welche jederseits in eine grosse Längsvene münden. Die Zunge hat eine einzige Reihe langer spitzer Zähne. Das Thier spinnt sich, wenn es sich von der Oberfläche herabsinken lässt, einen Schleimfaden, an dem es später wieder emporsteigt, wahrscheinlich indem es den Faden frisst. Die grösseren Arten haben durch ihre Seitenlappen einige Aehnlichkeit mit den Aplysien, sind aber viel unvollkommener organisirt. Typus ist die grüne El. viridis Risso aus den europäischen Meeren.

Die Untergattung Tridachia Desh. unterscheidet sich nur durch den welligen Mantelrand. Typus ist Tr. crispata Oerst. von Westindien. Mit ihr fällt wahrscheinlich Pterogasteron Pease zusammen.

Die Gattung Placobranchus Hasselt hat einen flachgedrückten Körper, welcher sich vorne verbreitert und jederseits in eine fühlerartige Spitze ausläuft; die Fühler sind an der Spitze gefranst; sonst ist die Gattung von Elysia nicht verschieden. Typus ist Pl. ocellatus Quoy aus dem indisch-pacifischen Ocean.

Die Gattung Diplopelycia Mörch hat einen zusammengedrückten Körper, wie Scyllaea, und starke, fächerförmige, am Rande gezackte Fühler; die Rückenlappen haben 7—8 lappige Vorsprünge; der Bauch ist gekielt, beiderseits mit flossenartigen Lappen, hinten in einen dreieckigen Schwanz auslaufend; Kiefer und Augen fehlen. Einzige Art ist die grosse Dipl. trigonura Mörch von Nizza.

Eine neue Gattung Allportia Wood wird folgendermassen diagnosticirt: Körper ausgedehnt, dünn, vornen und hinten ganz flach, die Augen fast randständig. Typus ist All. expansa Woods von Tasmanien.

Familie Limapontia.

Diese Familie umfasst die niedersten Nacktkiemer, welche den Plattwürmern ähnlich sehen und vielleicht die erste Stufe des von diesen wenigstens theilweise abzuleitenden Stammes der Mollusken darstellen. Aeussere Anhänge fehlen ganz, oft auch die Fühler.

Die Gattung Limapontia Forbes (richtiger gebildet Pontolimax Creplin) s. Chalidis Quatrefages hat einen seitlich ausgedehnten Kopf mit einem Hauptkamm an den Seitenrändern; der Körper ist gestreckt, vornen stumpf, hinten zugespitzt, auf dem Rücken gewölbt. Der Mund ist ohne Kiefern, dafür der Magen mit vier Hornplatten bewaffnet. Es sind zwei Augen vorhanden. Die Limapontien leben gesellig in der Ebbelinie oder in Pfützen über derselben; Typus ist L. capitata Müller aus der Nordsee.

Die Gattung Acteonina Quatref. hat einen deutlichen, vorn ausgeschnittenen Kopf mit zwei dicken Leisten, welche nach hinten in kurze Fühler auslaufen; hinter denselben stehen die Augen; am Körper jederseits ein dicker fleischiger Saum, welche sich hinten vereinigen. After oben am Hinterrande. Typus ist Act. senestra Quatr. von der Bretagne.

Die Gattung Ictis Ald. et Hanc., später von denselben Autoren in Cenia umgetauft, unterscheidet sich von Acteonina nur durch die langen, cylindrischen Fühler. Typus ist J Cocksii Ald. von der englischen Küste.

Die Gattung Fucola Quoy et Gaym. ist nur sehr unvollkommen beschrieben; sie hat einen limaxartigen Körper mit zwei cylindrischen Fühlern, ohne erkennbaren Kopf, keinerlei Anhänge und keine Augen. Typus ist T. rufa Quoy.

Die Gattung Rhodope Kölliker stellt das unterste Extrem der Mollusken dar, ein einfacher wurmförmiger Körper ohne alle Anhänge, oben gewölbt, unten flach, im Innern eben so einfach organisirt, mit verästeltem Magen, aber ohne Herz. Die einzige Art, Ph. Veranyi Kölliker, findet sich bei Messina auf Tangen.

C. Netzkiemer, Neurobranchiata s. Pneumonopoma

(Pulmonata operculata).

Thier auf dem Lande lebend, die Athmungsorgane aus einem Netzwerk von Gefässen bestehend, welche wie bei den Lungenschnecken an der Decke einer Athemhöhle liegen. sie sind getrennten Geschlechtes und haben eine Schnauze mit zwei nicht einziehbaren Fühlern. Es ist eine gewundene Schale vorhanden und ein die Oeffnung schliessender Deckel, welcher nur bei Proserpina fehlt.

Die Netzkiemer sind im System vielfach hin und her geworfen worden, bis man sie endlich ziemlich allgemein als eine eigene Ordnung der

Bauchfüsser anerkannt hat, doch scheinen sie auch hier keine Ruhe finden zu sollen. Die beiden Hauptfamilien nämlich sind in ihrem Gebiss grundverschieden. Während die Cyclostomiden Bandzüngler sind, sind die Heliciniden Fächerzüngler und schliessen sich so dicht an Neritina an, dass man sie getrost als Landneritinen bezeichnen kann und sie in einem natürlichen System unbedingt neben diese Gattung einordnen muss. Für die Cyclostomiden besteht eine gleiche zwingende Aehnlichkeit nicht; doch schliessen sie sich ohne Zwang an die Paludinen und Melanien an und Jhering stellt sie in seinem System mit diesen zusammen unter die taenioglossen Chiastoneuren.

Wie schon oben erwähnt ist es nur die Rücksicht auf die vielen Sammler, welche sich auf die Binnenconchylien beschränken, welche mich veranlasst, die Ordnung der Netzkiemer beizubehalten.

Die Ordnung zerfällt in drei natürliche Gruppen: Aciculidae mit den Augen an der inneren Seite der Tentakeln oder hinter denselben, Cyclostomidae mit den Augen an der Aussenseite und rundem Deckel, Helicinidae mit gleicher Augenstellung und halbrundem Deckel. Erstere bilden die Unterordnung Opistophthalma, letztere die Estophthalma.

In der Anordnung der einzelnen Gattungen schliessen wir uns ganz an die Aufzählung an, welche Pfeiffer im vierten Bande seiner classischen Monographia Pneumonopomorum gibt

a. Opisophthalma.

Die Augen stehen an der Innenseite der Fühler oder hinter denselben ohne Stiel unmittelbar auf dem Kopfe. Das Gehäuse ist cylindrisch, klein bis sehr klein, mit hornigem, spiraligem Deckel.

Ziemlich alle Autoren haben nach der Aehnlichkeit im Gehäuse unter dieser Abtheilung die Truncatellen und die Aciculiden, und zwar meistens in einer Familie, vereinigt; die Zungenbewaffnung ist aber bei beiden ganz erheblich verschieden, die Aciculiden schliessen sich nach den Untersuchungen von Schacko eng an die ächten Cyclostomen an, die Truncatellen dagegen nähern sich mehr den Bithynien.

Familie Aciculidae.

Gehäuse klein, ziemlich cylindrisch, mit zusammenhängendem oder durch einen dünnen Callus verbundenem Mundsaum. Die Zungenbewaffnung ähnlich wie bei den ächten Cyclostomen, tänioglоss, die Nebenplatte nicht verdeckt, die Seitenplatten besonders gross, die innere mit zahlreichen Zähnchen, die äussere frei umschlagbar, wie bei den Paludiniden.

Gattung Acicula Hartmann (Acme Hartm., Pupula Agassiz).

Gehäuse kaum geritzt, klein, fast cylindrisch, glatt, gestreift oder gerippt; die Mündung ist halbrund mit leicht verdicktem Mundsaum, dessen Ränder durch eine dünne Spindelschwiele verbunden werden. Deckel dünn, hornig, mit wenig Windungen, welche rasch zunehmen. Das Thier ist farblos, durchsichtig mit langen pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis hinten die Augen liegen.

Die Gattung ist auf Europa beschränkt. Die Thiere leben verborgen im Mulm und werden daher nur selten und nur bei ganz genauen Nachforschungen gefunden. In Deutschland haben wir zwei gleich kleine Arten, Acicula polita Hartmann s. fusca Walker (Taf. 60 Fig. 4), gelbbraun, glatt, mit tiefer, durch einen rothen Faden bezeichneter Naht; — und Acicula lineata Hartmann (Taf. 60 Fig. 5) mit regelmässig gestellten Längslinien; die Grösse ist 4—4,5 Mm.

Eine dritte Gruppe, welche sich durch Längsrippen auszeichnet, fehlt im eigentlichen Deutschland, wird aber in Oberitalien und Südösterreich vertreten durch Acicula spectabilis Rossmässler (Taf. 60 Fig. 6), welche von dem Autor urspünglich als Carychium beschrieben wurde; sie ist dicht gerippt, hat 7—8 Umgänge und wird etwas grösser als die anderen Arten.

In neuerer Zeit hat man jede der drei Arten in eine Anzahl selbstständiger Formen zerspalten, so dass die Artenzahl sich gegenwärtig auf 14 beläuft; alle sind in den Sammlungen selten. Man findet sie noch am ersten in dem von den Flüssen angeschwemmten Genist.

Gattung Geomelania Pfeiffer.

Gehäuse gethürmt mit nicht abgestossener Spitze, undurchbohrt, mit ganzrandiger, unten eine Art Ausguss bildender Mündung; Mundrand einfach, ausgebreitet, unten in einen zungenförmigen, etwas gedrehten Vorsprung ausgezogen. Deckel hornig, kaum spiral gewunden. Das Thier ähnelt dem von Truncatella und die Gattung würde im Falle einer Spaltung der Familie wohl zweifellos bei diesen bleiben müssen. Man kennt etwa 20 Arten, welche sämmtlich auf Jamaica vorkommen. Typus ist Geomelania jamaicensis Pfeiffer (Taf. 60 Fig. 11).

Eine eigene Gattung Chittia Livesay haben die Adams für eine einzelne Art Chittia sinuosa Chitty (Taf. 60 Fig. 12) errichtet, welche unten keinen Anhang, dagegen oben im verdickten, scharf umgeschlagenen Mundsaum eine tiefe Einbuchtung hat.

Gattung Blandiella Guppy.

Gehäuse dem von Geomelania ähnlich, aber ohne den Basalanhang und ohne die Einbuchtung von Chittia, Mundsaum zusammenhängend; der Deckel innen knorpelig, aussen mit einer rauhen Kalklage überdeckt. Die zahlreichen Windungen

sind gerippt und das Gewinde ist abgebrochen. Die Gattung besteht aus etwa 8 Arten, welche sich im Habitus den Cylindrellen nähern und früher zu diesen gerechnet wurden, aber einen Deckel haben. Pfeiffer stellt sie als Untergruppe zu Truncatella, doch weichen sie von diesen durch ihre rein terrestrische Lebensweise ab und halte ich es darum für das Beste, sie unter dem von Guppy für eine Art von Trinidad vorgeschlagenen Namen als selbstständige Gattung anzuerkennen. Die Arten sind sämmtlich westindisch, doch nicht auf Jamaica beschränkt. Typus ist Blandiella elongata Poey von Cuba.

Gattung Truncatella Risso.

Gehäuse cylindrisch, im erwachsenen Zustand stets mit oben abgebrochener Spitze, die Mündung länglich eiförmig mit weit getrennten Rändern, der Deckel kaum hornig mit undeutlichen Spiralwindungen. Man kennt etwa 50 Arten, welche sämmtlich am Meeresstrand, zum Theil förmlich amphibisch leben; namentlich findet man sie gesellig unter dem ausgeworfenen Seetang. Die meisten Arten haben einen fest angedrückten Mundsaum, zu ihnen gehört auch die Vertreterin der Gattung an den europäischen Küsten, Truncatella truncatula Draparnaud (Taf. 60 Fig. 7), welche in ihrer Sculptur sehr veränderlich, bald glatt, bald gerippt ist und dadurch zur Aufstellung einer Menge unnöthiger Arten Veranlassung gegeben hat. Auf junge Exemplare, welche die Spitze noch nicht abgeworfen, hat Risso eine eigene Gattung Fidelis gegründet.

Eine Anzahl sämmtlich den polynesischen Inseln angehöriger Arten zeichnet sich durch einen ringsum abgelösten und vorgezogenen Mundsaum aus; für sie haben die Adams die Untergattung Taheitia Ad. errichtet. Wir bilden ab Truncatella scalariformis Reeve (Taf. 60 Fig. 10) von Tahiti.

Hier schliesst sich ferner noch die Gattung Blanfordia A. Adams an, ebenfalls decollirt, mit glatten Umgängen und zusammenhängendem doppeltem Mundsaum. Man kennt zwei Arten von Japan und zwei von Neuholland; wir bilden ab Blanfordia Bensoni A. Adams (Taf. 60 Fig. 9) von Japan.

Ausserdem die Gattung Cecina A. Ad., mit undurchbohrtem, fast cylindrischem Gehäuse, die Spitze angefressen, stumpf, aber nicht decollirt; Mündung senkrecht, oben zugespitzt, unten gerundet, der Mundsaum zusammenhängend, kaum verdickt, aussen buchtig und in der Mitte etwas vorgezogen. Die einzige bekannte Art ist Cecina manchurica A. Ad. Das Thier soll nach den Angaben von Adams die grossen schwarzen Augen aussen an der Basis der Fühler tragen und wird darum von Pfeiffer trotz der grossen Aehnlichkeit mit Truncatella zu den Ectophthalma gerechnet; es beweist das, wie wenig haltbar die Trennung der Pneumonopomen nach der Augenstellung ist.

Gattung Tomichia Benson.

Gehäuse durchbohrt mit gethürmtem Gewinde und gewöhnlich abgestutztem Apex; der Mundsaum zusammenhängend, doppelt oder dreifach, der linke Rand ausgebreitet, fast umgeschlagen, leicht ausgeschnitten. Das Thier hat nach Benson die Augen auf eigenen Höckern am oberen Theil der Fühlerbasis. Es ist nur eine einzige Art bekannt, Tomichia ventricosa Sowerby (Taf. 60 Fig. 8) aus Indien.

b. Ectophthalma.

Familie Cyclostomidae.
(Cyclophoridae Adams).

Gehäuse scheibenförmig bis kegelförmig und walzenförmig, meistens mit kreisrunder Mündung; der Deckel hornig, knorpelig oder kalkig, in verschiedener Weise, aber immer deutlich, spiralgewunden. Die Zunge wie bei den Bandzünglern mit sieben Zahnreihen.

Die Cyclostomiden bilden eine der ausgedehntesten Molluskenfamilien und werden an Artenzahl und Formenmannigfaltigkeit nur von den Heliciden übertroffen. Sie reichen bis in die gemässigte Zone, ihre Hauptentwicklung gewinnen sie aber in den tropischen Gegenden. In Europa nördlich der Alpen finden wir nur die Gattungen Cyclostoma und Pomatias durch je eine Art vertreten, südlich der Alpen nimmt namentlich die letztere Gattung an Artenzahl zu, doch finden sich im Mittelmeergebiet auch mehrere ächte Cyclostoma und auch die Gattungen Tudora und Leonia haben Vertreter; im Ganzen stehen aber die Deckelschnecken im paläarctischen Faunengebiet an Artenzahl in keinem Verhältniss zu den Heliciden. Noch mehr fast treten sie in Afrika zurück; nur im Südosten finden wir ächte Cyclostomen in grösserer Anzahl eine Einwirkung des benachbarten Madagascar, wo die Gattung Cyclostoma ihre höchste Entwicklung erreicht. Gar keine Cyclostomiden finden sich in Nordamerika. Dagegen sind die eigentlich tropischen Gebiete die wahre Heimath der Deckelschnecken und unter ihnen ragen Westindien und die ostindischen Insel nebst den Philippinen besonders durch Reichthum an schönen grossen Arten hervor, während das Festland von Hindostan und die kleinen polynesischen Inseln wieder besonders reich an kleineren Formen sind.

Die grosse Formenmannigfaltigkeit der Deckelschnecken hat zur Bildung nicht nur einer grossen Menge von Gattungen, sondern auch von einigen Unterfamilien Anlass gegeben, zu deren Trennung die Beschaffenheit des Deckels einen guten Anhalt bietet. Man ist zwar auch in dieser Beziehung

zu weit gegangen und mit Recht haben sich in neuerer Zeit gewichtige Stimmen gegen die endlose Zersplitterung der Gattungen erhoben, doch scheinen die leider noch nicht sehr zahlreichen anatomischen Untersuchungen im Ganzen die Eintheilung nach den Deckeln zu bestätigen. Wir schliessen uns möglichst eng an die von Pfeiffer befolgte Eintheilung an. Derselbe unterscheidet folgende Hauptfamilien:

1. Cyclotea, mit dickem, aus zwei Lagen bestehendem Deckel, welcher zahlreiche langsam zunehmende Windungen auf der äusseren kalkigen Lage zeigt.

2. Diplommatinacea, mit dünnem, doch etwas kalkigem Deckel, dessen wenige Windungen aussen als dünne Lamelle vorspringen.

3. Cyclophorea, der Deckel dünn, hornig, mit zahlreichen, langsam zunehmenden Windungen.

4. Pupinea, der Deckel ebenfalls dünn, hornig, mit vielen Windungen, aber das Gehäuse cylindrisch oder lang eiförmig und der letzte Umgang oben mit einer spiralen Rippe.

5. Licinea, mit schaligem, nach aussen gewölbtem Deckel mit wenigen, langsam zunehmenden Windungen und leicht excentrischem Nucleus.

6. Cyclostomea, mit ovalem, schaligem Deckel, aus wenigen rasch zunehmenden Windungen, Nucleus excentrisch.

7. Cistulea, mit dünnem, knorpeligem, aussen nur mit einer dünnen Schalenlage belegten Deckel, dessen wenige Umgänge langsam zunehmen.

8. Pomatiatea, mit hornigem Deckel aus wenigen Windungen, innen mit einer gekammerten Platte.

9. Realiea, Deckel dünn, hornig, mit wenigen Windungen.

1. Subfam. Cyclotea.

Deckel kreisrund, häufig von aussen etwas eingedrückt mit centralem Nucleus und zahlreichen enggewundenen Umgängen.

Gattung Cyclotus Guilding.

Gehäuse scheibenförmig bis gedrückt kreiselförmig mit zusammenhängendem oder doch durch einen Callus verbundenem Mundrand, welcher einfach oder doppelt, gerade oder umgeschlagen ist. — Deckel schalig, kreisrund, aussen etwas eingedrückt, mit zahlreichen, langsam zunehmenden Windungen, deren Rand durch eine Wulst oder eine vorspringende Lamelle bezeichnet ist. Es sind etwa 120 Arten bekannt, welche beinahe sämmtlich den Tropengegenden beider Hemisphären angehören. Nur eine kleine Art, C. Sieversi Pfr., ist neuerdings am Südufer des kaspischen Meeres aufgefunden worden und gehört in die europäische Fauna.

Pfeiffer unterscheidet drei Hauptgruppen. Zu denen mit einfachem Mundsaum gehört Cyclotus jamaicensis Chemnitz (Taf. 60 Fig. 15) von Jamaica, mit einer braunen, oft gebänderten Epidermis überzogen, genabelt, um den Nabel herum von einer zusammengedrückten, vorspringenden Kante umgeben, an der Naht rauh gerunzelt. — Eine Anzahl verwandter Arten finden sich in Westindien, besonders auf Jamaica, sämmtlich mit einer Kante um den Nabel. — Auf dem südamerikanischen Festland dagegen findet sich eine andere Gruppe eng verwandter Formen ohne Nabelkante mit stielrundem letztem Umgang. Cyclotus Inca d'Orbigny (Taf. 60 Fig. 13) aus Bolivia ist flach, dicht faltenstreifig, sehr weit genabelt, nur mit $4^1/_2$ Umgängen, der letzte unter der Mitte mit einem breiten kastanienbraunen Band. — C. Quitensis Pfr. hat einen engeren trichterförmigen Nabel und ist tief kastanienbraun mit hellerer Peripheriebinde; die Basis ist um den Nabel herum stark gefaltet; er stammt aus der Gegend von Quito. — C. giganteus Gray aus dem nördlichen Südamerika wird bis 50 Mm. gross; er hat längs der Naht eine eingedrückte Linie.

Die Arten mit ausgebreitetem Mundsaum gehören sämmtlich der alten Welt oder den australischen Inseln an, keine findet sich in Amerika. Cyclotus hebraicus Lesson s. papua Quoy (Taf. 60 Fig. 16) stammt von Neuguinea; er ist fast glatt, der letzte Umgang mit einem breiten kastanienbraunen Band, obenher marmorirt, Nabel perspectivisch, der Mundrand oben eingebogen.

Die dritte Abtheilung mit völlig doppeltem Mundsaum geht unmerklich in die zweite über; sie gehört mit einer Ausnahme dem indischen Archipel an. Cyclotus subflammulatus Pfeiffer (Taf. 60 Fig. 14) von den Molukken ist mittelweit genabelt, leicht gestreift, mit einem braunen Bande um die Peripherie, obenher mit braunen Zickzackflammen; die äussere Lage des Mundsaums springt über die innere vor.

Hier schliesst sich am besten der grosse Cyclotus planorbulus Lamarck (Taf. 61 Fig. 6) aus Cochinchina an, den man früher meist zu Pterocyclus rechnete; er ist ganz flach, mit rinnenförmiger Naht, obenher roth geflammt, an der Peripherie mit einem dunklen Bande.

Gattung Cyathopoma Blanford.

Gehäuse klein, genabelt, pyramidal bis gedrückt kreiselförmig, mit einer dicken Epidermis überzogen. Der Deckel ist nach innen convex, bei den normalen Formen abgestutzt kegelförmig, aus zwei Lamellen bestehend, einer inneren häutigen und einer äusseren schaligen, an welcher die Ränder der zahlreichen Umgänge als mitunter schön sculptirte Lamellen vorspringen. Von den zehn bekannten Arten gehören acht dem südlichen Theile von Vorderindien an, eine den Seychellen, eine den Andamanen. Die meisten Arten sind spiralgereift. — Wir bilden ab Cyathopoma Wynaadense

Blanford (Taf. 60 Fig. 17), kreiselförmig, offen genabelt, mit vier Spiralreifen, oben an der Naht glatt.

Gattung Opisthoporus Benson.

Gehäuse mehr oder minder scheibenförmig, sehr weit genabelt, die Naht in der Nähe der Mündung mit einer vorspringenden, durchgehenden Röhre versehen, welche bei geschlossenem Deckel einen Zusammenhang mit der äusseren Luft ermöglicht. Der Mundsaum ist doppelt, der äussere oben flügel- oder rinnenförmig vorgezogen; der innere mitunter oben ausgeschnitten. Der Deckel ist dick, kalkig, aus vielen Windungen bestehend, welche durch eine vorspringende Lamelle geschieden werden; er ist beiderseits concav, der Rand bildet eine Furche. Es sind 16 Arten bekannt, welche sämmtlich dem indischen Archipel angehören. Wir bilden ab Opisthoporus euryomphalus Pfeiffer s. latistrigus Martens (Taf. 60 Fig. 39) von Borneo, fast scheibenartig, olivenfarben mit braunen Striemen, die Mündung diagonal, der Aussenrand oben einen dreieckigen Lappen bildend. – O. Labuanensis Pfr. von Labuan ist constant grösser, die Mündung schiefer und oben weiter vorgezogen. — O. biciliatus Mousson von Borneo ist durch zwei Reihen weicher Cilien ausgezeichnet.

Gattung Mychopoma Blanford.

Gehäuse mehr kreiselförmig mit dicker, zottiger Epidermis, die Mündung innen gerunzelt. Deckel wie bei Opisthoporus, aber zwischen den beiden Lagen läuft eine Spirallamelle mit hohlen Zwischenräumen. Es sind nur zwei Arten aus Südindien bekannt. Mychopoma limbiferum Blanford (Taf. 60 Fig. 20) ist kegelförmig, eng genabelt, mit braunen Striemen und einer Reihe kurzer Haare um den Nabel. — M. hirsutum Bedd. ist flacher, weiter genabelt, an der Peripherie und am Nabel mit längeren Haaren.

Gattung Rhiostoma Benson.

Gehäuse scheibenförmig, weit genabelt, der letzte Umgang gelöst und seitlich herabsteigend, die Mündung frei, oben eingeschnitten, mit einer kurzen unvollkommenen Röhre. Deckel kurz cylindrisch mit zahlreichen Windungen, aussen flach und glatt, innen tief ausgehöhlt.

Es sind sechs Arten bekannt, welche alle aus Hinterindien stammen und früher als Pterocyclus beschrieben wurden. Rhiostoma Bernardii Pfeiffer (Taf. 60 Fig. 19) stammt aus Siam; es ist weit genabelt, seidenglänzend, mit kurzem, gekrümmtem Röhrchen. — Rh. Housei Haines ist etwas höher mit braunen Zickzackstriemen und tiefer rinnenförmiger Naht; es stammt auch aus Siam.

Gattung Spiraculum Pearson.

Gehäuse niedergedrückt, fast scheibenförmig, mit dicker, bisweilen behaarter Epidermis überzogen; an der Naht kurz hinter der Mündung eine kurze, rückwärts gewandte, beiderseits offene Nahtröhre. Nach Blanford hat das Thier dieser Röhre entsprechend eine tiefe Kerbe im Mantel, doch keine eigentliche Röhre. Deckel concentrisch, hornig, mit zahlreichen Windungen, convex oder flach, die Windungsränder aussen frei und vorragend. Typus ist Spiraculum hispidum Pearson (Taf. 60 Fig. 21) vom Fusse des Himalaya, von Sowerby als Cycl. spiraculum beschrieben, scheibenförmig, fein gegittert, mit behaarter Epidermis, der letzte Umgang oben mit einem dreieckigen Vorsprung; der Deckel ringsum von einer schmalen, vorspringenden Lamelle umwunden.

Gattung Pterocyclus Benson (Steganotoma Troschel).

Gehäuse weit genabelt, mehr oder minder scheibenförmig, mit doppeltem Mundrand; der innere ist kurz, oben eingeschnitten, der äussere hat oben einen dachförmigen Vorsprung; eine Nahtröhre ist nicht vorhanden. Deckel mit vielen Windungen, fast knorpelig, aussen von einer vorspringenden Lamelle umzogen, innen concav.

Diese Gattung bildet gewissermassen den Grundstock der Formen mit vorgezogenem äusserem Mundsaum und eigenthümlichem Deckel, und man thäte vielleicht besser, die meisten der vorstehend beschriebenen Gattungen als Untergattungen hierher zu ziehen. Alle diese Formen sind für die südasiatischen Tropenländer characteristisch, erreichen aber nicht die Philippinen; dagegen finden wir zahlreiche Arten in Hinterindien und je eine noch in China, auf Hainan und auf Formosa. Pterocyclus sumatrensis von Martens (Taf. 60 Fig. 22) von Sumatra gehört zu den grösseren Arten; er ist scheibenförmig, der innere Mundsaum nicht ausgeschnitten, der Vorsprung oben kurz und unten ausgehöhlt.

Gattung Heterocyclus Crosse.

Gehäuse durchbohrt, gethürmt, dünnschalig, fast ohne Sulptur, der letzte Umgang gelöst und nach unten gerichtet; Mundrand einfach, unregelmässig kreisrund, mit leicht verdicktem Rande. Der Deckel kreisrund, dünn, hornig-knorpelig, die Innenseite flach, die Aussenseite enggewunden, der Aussenrand der Umgänge vorspringend. — Es ist bis jetzt nur eine Art bekannt, Heterocyclus Perroquini Crosse (Taf. 60 Fig. 35 von Neu-Caledonien.

Gattung Diadema Pease.

Gehäuse kugelig kreiselförmig, genabelt; Mundsaum zusammenhängend, gerade, frei oder kaum angedrückt, einfach, ziemlich kreisrund. Deckel knorpelig, aussen mit einer erhabenen Spirallamelle, innen concav, an der Basis weit umgeschlagen. (?) — Drei kleine Arten von den polynesischen Inseln.

Gattung Coelopoma A. Adams.

Gehäuse scheibenförmig, sehr weit genabelt, mit einfachem, oben etwas kantigem Mundrand. Der Deckel hornig, kegelförmig, innen hohl und mit einer hornigen Spirallamelle versehen, er macht ganz den Eindruck einer zerbrochenen Pupina. Die einzige Art ist Coelopoma japonicum A. Adams (Taf. 61 Fig. 10) von Südjapan.

Gattung Alycaeus Gray.

Gehäuse klein, durchbohrt oder genabelt, meist kugelig oder kegelförmig, seltener flach, einfarbig hornfarben; der letzte Umgang ist unregelmässig gewölbt, erst aufgeblasen, dann eingeschnürt und an der Einschnürungsstelle mit einer Nahtröhre versehen, welche nach vornen offen in den Umgang mündet und hinten geschlossen ist; sie ist eben so lang, wie die Auftreibung hinter der Einschnürung. Deckel hornig mit vielen Windungen, mit centralem, häufig innen vorspringendem Nucleus.

Die Alycaeus haben ihr Hauptquartier am Fusse des Himalaya und in Hinterindien, doch reichen sie auch bis zu den Philippinen und nach Japan hinauf Die Artenzahl ist ziemlich erheblich. Pfeiffer, der 54 Arten anführt, unterscheidet drei Untergattungen.

a. Orthalycaeus Pfeiffer, die Einschnürung weit von der Mündung entfernt, der Umgang vor und hinter derselben aufgeblasen. Typus ist Alycaeus gibbus Ferussac (Taf. 60 Fig. 18) aus Cochinchina, ziemlich hoch, fein rippenstreifig mit doppeltem Mundsaum.

b. Charax Benson, die Einschnürung nahe an der Mündung gelegen, breit, durch einen innen hohlen Kamm getheilt. Hierhin gehört Alycaeus Kurzianus Theobald (Taf. 60 Fig. 25) von Pegu, weitgenabelt, vor der Einschnürung gerippt, in derselben glatt, die Mündung unten mit einem engen Canal.

c. Dioryx Benson, mit schmaler Einschnürung unmittelbar hinter der Mündung, die Nahtröhre dicht am Mundsaum beginnend. Hierhin Alycaeus Feddenianus Theobald (Taf. 60 Fig. 26) aus dem Gebiete der Shan, ausgezeichnet durch den kantigen, unter der Naht abgeflachten letzten Umgang.

Gattung Hybocystis Benson (Pollicaria Gould).

Gehäuse verdrückt eiförmig, der letzte Umgang vornen über der Mündung abgeflacht; Mündung kreisrund, innen mit einem Wulst, welcher durch eine tiefe Furche vom Mundsaum geschieden wird. Deckel kalkig, dick, mit mehreren langsam zunehmenden Windungen, von denen die letzte bei jungen Exemplaren plötzlich abbricht, bei ausgewachsenen sich allmählig verschmälert; die Innenseite ist mit einer glänzenden hornigen Schicht bekleidet und zeigt nur $1^1/_2$ Windungen, von denen die letzte die früheren zum Theil verdeckt. Es sind nur drei Arten aus Hinterindien bekannt. Hybocystis gravida Benson (Taf. 60 Fig. 23) ist festschalig, kaum gestreift, der vorletzte Umgang hinten aufgeblasen, der letzte schmäler, die Mündung leicht aufwärts gedreht, mit weissem Mundrand; sie findet sich bei Moulmein in Birma. Junge Exemplare sind von Benson unter dem Namen Otopoma Blenni beschrieben worden. — H. Mouhoti Pfr. aus Cambodga ist gestreift mit mehr kegelförmigem Gewinde und doppeltem orangerothem Mundsaum.

Familie Diplommatinacea.

Gattung Opisthotoma Blanford (Plectostoma H. Ad.)

Diese Gattung zeichnet sich durch ihren vor der Mündung aufwärts gekrümmten, an seinem Ende gelösten und frei emporragenden letzten Umgang aus; derselbe ist eingeschnürt und dahinter aufgeblasen. Die Mundränder sind zusammenhängend, doppelt. Die Gattung wurde ursprünglich von den Adams neben Hypselostoma zu den Heliceen gestellt, bis sich fand, dass sie einen dünnen, hornigen Deckel besitzt. Von den vier bekannten Arten gehören drei dem vorderindischen Festlande an; von ihnen bilden wir ab Opisthotoma macrostoma Beddome (Taf. 60 Fig. 28) aus Malabar. — Die vierte Art lebt auf Labuan und Borneo; es ist Opisthotoma Crespignyi Adams (Taf. 60 Fig. 27), ausgezeichnet durch regelmässig conische Gestalt und gerippte Sculptur.

Gattung Diplommatina Benson.

Gehäuse klein, meist oval, dünnschalig, mit nahezu kreisrunder Mündung und ausgebreitetem, unterbrochenem Mundsaum. Deckel dünn mit wenig Umgängen, die aussen durch eine dünne, vorspringende Lamelle begrenzt werden.

Pfeiffer vereinigt in seinem neuesten Supplemente alle die kleinen Formen, welche als Palaina Semp., Moussonia Semp., Nicida Blanf. und Arinia Ad. beschrieben worden sind. Dieselben gehören fast alle dem südlichen und südöstlichen Asien

an; doch reichen sie auch weit nach Polynesien hinein, und eine Art findet sich freilich jedenfalls eingeschleppt auch in Westindien.

Die Diplomatinen haben sämmtlich eine Verengerung etwas hinter der Mündung, auf welche sich der Deckel stützt; au dieser Verengerung beginnt auch die Spindelfalte, indem sich die Verdickung der inneren Seite nach der Mündung hin fortsetzt. An der Verengerung liegt auch eine röhrenartige Rippe, deren Zweck noch nicht ganz klar ist; sie entspricht etwa der äusseren Röhre bei Alycaeus.

Wir unterscheiden folgende Untergattungen:

1. **Diplommatina** s. str., der obigen Gattungsdiagnose entsprechend, ohne eine Einschnürung und ohne Spindelfalte. Die Arten sind sämmtlich indisch. Wir bilden ab Diplommatina folliculus Pfeiffer (Taf 60 Fig. 29) vom Fusse des Himalaya, eine der regelmässigsten Arten, anfangs als Carychium, dann als Bulimus beschrieben, spitz eiförmig, schräg gerippt. — Diplommatina Huttoni Pfeiffer (Taf. 60 Fig. 30) ist links gewunden, nur ganz fein rippenstreifig; sie findet sich eigentlich zu Muporen in Indien, ist aber auch nach Westindien, vermuthlich mit Pflanzen, verschleppt.

2. **Diancta** von Martens, mit einer tiefen Einschnürung des vorletzten Umganges. Typus ist Diplommatina constricta von Martens (Taf. 60 Fig. 24) von Ternate. Die neucaledonischen und polynesischen Arten, welche von Crosse und Mousson hierhergezogen werden, entbehren der Einschnürung und sind somit wohl nicht hierherzurechnen. Wir bilden von ihnen ab Diplommatina quadrata Mousson (Taf. 60 Fig. 37), linksgewunden mit stark ansteigendem letztem Umgang und stumpf viereckiger Mündung. Sie stammt von den Viti-Inseln, wo sich eine ganze Anzahl verwandter Formen finden, die wohl Anspruch auf Anerkennung als eigene Untergattung machen könnten.

3. **Nicida** Blanford, glatt oder spiralgerippt, ohne concentrische Rippen und ohne Zahn auf der Spindel. Typus ist Diplommatina nilgirica Benson (Taf. 60 Fig. 31) aus den Nilgheries in Südindien, fast glatt, dünnschalig, der letzte Umgang an der Basis mit einer kielartigen Rippe. Sämmtliche Arten finden sich im südlichen Indien

4. **Arinia** H. et A. Adams, ähnlich, aber mit mehr pupaähnlichem Habitus; die Mündung kreisrund, ohne Falte; der Unterschied von Nicida ist sehr gering. Hierhin Diplommatina scalatella Dohrn (Taf. 60 Fig. 32) von Luzon.

5. **Palaina** O. Semper (Pupoidea Pease), eine Untergattung, für welche ich nirgends eine rechte Diagnose finde; die Arten stammen sämmtlich von den Palaosinseln oder aus Polynesien und haben keinen Zahn auf der Spindel, im Uebrigen sind sie sehr verschieden und mitunter ganz abenteuerlich geformt und bald rechts, bald links gewunden. Typus ist Diplommatina pyramis Semper (Taf. 60 Fig. 34) von den Palaos, rechts gewunden mit dornigen Vorsprüngen. Die abenteuerlichste Form ist Diplommatina alata Semper (Taf. 60 Fig. 33) mit flügelförmigen Fortsätzen an den unteren Umgängen und auffallend breitem Mundsaum. — Semper rechnet aber auch Arten hierher, welche man ganz gut zu Arinia stellen kann und wieder solche mit einem starken Zahn auf der Spindel, welche kaum von Paxillus zu unterscheiden sind.

6. **Moussonia** Semper, rechts gewunden, mit starkem Zahn auf der Spindel. Typus ist Diplommatina problematica Mousson s. typica Semper (Taf. 60 Fig. 38) von den Vitiinseln, mit undurchsichtigem, von einer dicken, schwarzen Epidermis bedecktem Gehäuse.

7. **Paxillus** Benson, ebenfalls mit einer starken Falte auf der Spindel, von Pfeiffer als eigene Gattung aufrechterhalten. Drei Arten von Borneo, von denen wir Paxillus Beccarii Issel (Taf. 60 Fig. 36) abbilden; zwei weitere Arten von China sind sehr unsicher.

Die Gattung **Clostophis** Benson zeichnet sich durch einen gelösten, herabsteigenden letzten Umgang aus; da Thier und Deckel noch unbekannt sind, ist ihre Stellung sehr unsicher. Typus ist Cl. Sankeyi Benson von Moulmein.

Subfamilie Cyclophorea.

Gattung Craspedopoma Pfeiffer.

Gehäuse klein, mehr oder minder kreiselförmig, der letzte Umgang vornen leicht verengt; Mundsaum zusammenhängend, einfach. Der Deckel ist hornig, festschalig, sehr eng gewunden, mit centralem Nucleus, aussen flach, innen tief concav und am vorletzten Umgang mit einer vorspringenden Leiste, welche sich an den Mundrand anlegt. Es sind neun Arten bekannt, welche auf Madeira und den Canaren leben. Typus ist Craspedopoma lucidum Lowe (Taf. 61 Fig. 24), ziemlich kugelig, grünlich hornfarben mit rothem Deckel. — Cr. Lyonettianum Lowe ist mehr pyramidal und dunkel kastanienbraun, beide sind von Madeira. — C. trochoideum Lowe von den Canaren ist rein kreiselförmig und am Umfang scharf gekielt.

Gattung Aulopoma Troschel.

Gehäuse scheibenförmig bis flach kreiselförmig, der letzte Umgang vornen gelöst und deshalb der Mundsaum frei, gerade, zusammenhängend. Der Deckel ist hornig, enggewunden, einem Planorbis ähnlich, aus zwei Lamellen besteheud, zwischen denen ein spiraliger Canal läuft; die letzte Windung hat innen eine Furche, in welche der Mundrand passt. Es sind nur vier Arten bekannt,

sämmtlich auf Ceylon zu Hause. Typus ist Aulopoma Itieri Guérin s. cornu venatorium Chemnitz (Taf. 61 Fig. 7), weisslich, obenher braun gescheckt, ungebändert; eine kleinere gelbliche, braun gestriemte Form ist A. Hoffmeisteri Troschel. — A. helicinum Chemn. ist erheblich kleiner und hat eine rothbraune Binde. — A. grande Pfr. ist 25 Mm. gross und hat einige Spiralfurchen; durch Abreibung der Oberhaut erscheint es häufig gebändert.

Gattung Cyclophorus Montfort.

Gehäuse scheibenförmig bis kugelig kreiselförmig, mit zusammenhängendem geradem oder ausgebreitetem Mundsaum. Der Deckel ist dünn, hornig, mit zahlreichen Windungen und aussen mehr oder minder eingedrückt.

Diese Gattung ist eine der umfangreichsten unter den Cyclostomiden; ihre Arten leben zum grösseren Theil in den Tropenregionen der alten Welt, doch finden sich auch in Südamerika eine Anzahl Arten. Im Ganzen sind etwa 200 Arten bekannt. Pfeiffer trennt dieselben in folgende fünf Hauptgruppen:

1. Pterocycloidei, mehr oder minder scheibenförmig und im Habitus ganz sich an Pterocyclus anschliessend, aber durch den ganz abweichenden Deckel verschieden. Die kleine Gruppe umfasst verschiedene Formen. Cyclophorus brevis Martyn s. Petiverianus Gray (Taf. 61 Fig. 5) von Poulo Condor, auch auf den Nicobaren vorkommend, ist weitgenabelt, kegelförmig-kugelig, der Mundsaum oben in einen dreieckigen Fortsatz ausgezogen, welcher an der Unterseite eine tiefe Rinne hat. Da die äusseren Windungen des Deckels lamellenartig vorspringen, hat Troschel dafür eine eigene Gattung Myxostoma errichtet, welche von den Adams als Untergattung angenommen wird. — Bei einigen anderen Arten fehlt der dreieckige Fortsatz, und die Windungen des Deckels springen sämmtlich innen vor; die Oberhaut ist meistens zottig behaart; Blanford hat auf sie die Gattung Scabrina gegründet. Es sind drei Arten aus Hinterindien bekannt, von denen wir Cyclophorus Inglisianus Benson (Taf. 61 Fig. 9) von Moulmein abbilden.

2. Normales, die Hauptmasse, mehr oder minder kreiselförmig, die Umgänge am Deckel nicht vorspringend. Zu den Arten mit ausgebreitetem Mundsaum gehören: Cyclophorus aquila Sowerby (Taf. 61 Fig. 2) von Singapore, mittelweit genabelt, flach kreiselförmig, ziemlich glatt, braungelb mit dunklerer Marmorirung und schmalem weissem Gürtel. — Eine der schönsten und grössten Arten ist Cyclophorus tuba Sowerby (Taf. 60 Fig. 3) aus Malacca, auch auf Sumatra vorkommend, wo er im Walde unter feuchtem Laub lebt, bis 54 Mm. gross, mit sehr grosser, auffallend ausgebreiteter, glänzend weisser Mündung. — C. perdix von Java steht gewissermassen zwischen beiden Arten; er zeichnet sich durch eine gegliederte Nahtbinde aus. — Cyclophorus cruentus Martens (Taf. 61 Fig. 26) von den Philippinen ist kugelig-kreiselförmig und zeichnet sich durch 8—9 starke Spiralreifen auf dem letzten Umgange aus. — Vollständig entnabelt ist Cyclophorus turbo Chemnitz (Taf. 61 Fig. 3) von den Nicobaren. — Eine der prächtigsten Arten ist Cyclophorus oculus capri Wood (Taf. 61 Fig. 1) von den grossen Sundainseln, ausgezeichnet durch 4—5 stumpfe Spiralleisten und eine breite schwarze, weissgegliederte Binde unter der Mitte.

Eine besondere Gruppe ziemlich nah verwandter Arten hat ihre Heimath in Westasien und reicht bis nach Japan hinauf. Zu ihnen gehört Cyclophorus Herklotsi Martens (Taf. 61 Fig. 25) von Japan, eng genabelt, ziemlich hoch, braun mit dunkelbraunen Flecken und Binden. — Nah verwandt ist C. punctatus Grat. aus China; er ist mit regelmässig gereihten Pfeilflecken gezeichnet.

Von den Arten der neuen Welt bilden wir ab Cyclophorus mexicanus Menke (Taf. 61 Fig. 8) aus Mexico, weisslich mit cylindrischem, vornen mitunter gelöstem letztem Umgang, weit genabelt, der Mundrand am Nabel tief ausgeschnitten. Man hat diese Art früher allgemein zu Cyclotus gestellt, wo sie die Adams als Untergattung Cyrtotoma Mörch aufführen, aber der Deckel ist hornig, mit sieben Windungen, welche durch eine vorspringende Lamelle bezeichnet sind. — Dasselbe gilt von dem ähnlichen C. Salleanus Martens aus Mexico, dessen dünner Mundrand oben in einen dreieckigen Lappen vorgezogen ist.

Auf den polynesischen kleinen Inseln lebt eine eigenthümliche Gruppe kleiner Arten, meist mit starker Sculptur, häufig mit concentrischen Falten und ganz dünnem, häutigem Deckel, für welche Pease die Gattung Ostodes errichtet hat, während Pfeiffer sie zu den Cyclophori normales rechnet. Typus ist Cyclophorus plicatus Gould s. Apiae Recluz (Taf. 61 Fig. 11) von den Inseln des stillen Oceans, ziemlich kugelig, mit schrägen Faltenrippen. — Ebenfalls zu Cyclophorus im engeren Sinne rechnet Pfeiffer die ganz flachen, scheibenförmigen, beiderseits vertieften Arten aus Südamerika, auf welche die Untergattung Buckleyia Higgins gegründet ist. Typus ist Cyclophorus Martinezi Hidalgo (Taf. 61 Fig. 27) aus Ecuador, oben und unten gleichmässig ausgehöhlt, der letzte Umgang mit 4 Spiralkielen, die oberen Umgänge gegittert. — C. bifasciatus Mouss. von Bogota ist tiefer genabelt, die Umgänge nehmen rascher zu und die Spiralreifen springen weniger vor.

3. Lagocheilus Benson, kegelförmig, dünnschalig, die Mündung oben mit einem engen Schlitz, der Deckel wie bei Cyclophorus; das Thier zeichnet sich durch eine Drüse auf dem Fussrücken aus. Stoliczka hat die Abtheilung deshalb nicht

nur zu einer Gattung, sondern sogar zu einer eigenen Familie erhoben. Die Arten gehören dem hinterindischen Faunengebiete an. Als Typus bilden wir ab Cyclophorus trochoides Stoliczka (Taf. 61 Fig. 12) von der Insel Penang, der letzte Umgang mit zwei behaarten Kanten.

4. Ditropis Blanford, scheibenförmige oder schwach kegelförmige Arten von fast glasartiger Structur, mit zwei starken Kielen. Der hornige Deckel besteht aus einer inneren häutigen und einer äusseren dickeren Lage, die Ränder der Windungen ragen frei vor. Es sind nur drei Arten bekannt, alle aus der Gegend von Travancore in Südindien stammend. Cyclophorus planorbis Blanford (Taf. 61 Fig. 13) ist ganz flach und hat eine viereckige Mündung. Bei dem ebenfalls flachen C. Beddomei Blanf. sind sieben Kanten vorhanden; C. convexus Blanf. hat ein höheres Gewinde.

Die seltsame Acroptychia von Madagaskar, welche Pfeiffer wegen ihrer Aehnlichkeit mit Cyclophorus foliaceus Chemn. von den Andamanen zu Cyclophorus rechnet, hat einen Deckel mit wenig rasch zunehmenden Windungen und gehört somit zu den Cyclostomiden im engeren Sinne.

Dagegen gehört hierher eine ähnliche Form von Neuguinea, die Leucoptychia Tissotiana Crosse (Taf. 61 Fig. 16), mit dünner glasartiger Schale, dadurch zu Leptopoma hinüberführend, auf dem letzten Umgang aber mit eleganten, concentrischen Lamellen geziert. Der Deckel hat zahlreiche Windungen.

Gattung Leptopoma Pfeiffer.

Gehäuse kegelförmig oder etwas kugelig, eng genabelt, mit einfachem, umgeschlagenem Mundsaum, dessen Ränder sich getrennt inseriren und nur selten durch einen dünnen Callus verbunden sind. Der Deckel ist flach, häutig, sehr enggewunden. Die zahlreichen Arten finden sich meist auf den Inseln zwischen Borneo und Neuguinea, doch ist die Gattung auch auf Ceylon vertreten; die Arten leben auf Gebüschen. Die Angabe der Gebrüder Adams, dass einige Arten ein Horn hinten auf dem Fusse trügen, scheint nach den Beobachtungen von Martens irrthümlich und damit wird die Gattung Dermatocera Adams hinfällig.

Die Leptopomen können von Cyclophorus nicht scharf geschieden werden. Auf der Gränze steht z. B. Leptopoma acutimarginatum Sowerby (Taf. 60 Fig. 15) von den Philippinen, noch ziemlich festschalig, scharf gekielt, mit olivenbraunen Flammen und Flecken und einigen dunklen Binden gezeichnet. — Die ächten Leptopomen sind ganz dünnschalig, glasartig, durchscheinend bis durchsichtig. Typus ist Leptopoma vitreum Lesson s. nitidum Sowerby (Taf. 61 Fig. 17), von Java bis Neuguinea verbreitet, bald einfarbig weiss oder gelb, bald in der verschiedensten Weise mit braunen Flammenstriemen und Binden geziert, der letzte Umgang rein gerundet. — L. perlucidum Grat. ist ebenfalls gerundet, mit braungrünen Spirallinien gezeichnet, in der Mündung bräunlichgelb; es stammt von den Philippinen. — L. ignescens Pfr. von Neuirland ist ebenfalls gerundet, feuerfarben, durch Spirallinien ausgezeichnet. — L. melanostomum Petit von Neuguinea hat einen schwarzen Mundrand.

Eine andere Formenreihe ist characterisirt durch einen kantigen letzten Umgang. Hierhin gehört Leptopoma sericatum Pfeiffer (Taf. 61 Fig. 23) von Borneo, durchsichtig, oben und unten mit einigen Spirallinien, unter dem Kiel mit einem braunen Bande gezeichnet.

Subfam. Pupinea.

Gattung Megalomastoma Guilding.

Gehäuse gethürmt eiförmig bis fast walzenförmig, eng oder kaum durchbohrt, mit kreisrunder Mündung und meist verdicktem, doppeltem Mundsaum. Der Deckel ist dünn, hornig, mit zahlreichen Windungen, ziemlich flach. Die Arten dieser Gattung finden sich in der alten, wie in der neuen Welt. Pfeiffer unterscheidet folgende Gruppen:

1. Hainesia Pfr., mit ovaler Mündung. Typus ist Megalomastoma croceum Sowerby (Taf. 61 Fig. 20) von Mauritius, gethürmt eiförmig, safrangelb, der Mundsaum doppelt, der äussere ausgebreitet und nur wenig unterbrochen. — Sowerby hat diese Art später mit einer zweiten derselben Gruppe verwechselt, dem M. bifasciatum Sow. von Guayaquil, welches sich durch zwei Binden auf dem letzten Umgange auszeichnet. — Als dritte Art zieht Pfeiffer noch mit Zweifel eine noch nicht abgebildete Art von Madagascar hierher, M arboreum Crosse et Fischer, auf welche diese Autoren der eckig-eiförmigen Mündung wegen eine eigene Gattung Dacrystoma gegründet haben.

2. Farcimen Troschel, mit kreisrunder Mündung und verdicktem, aber nicht doppeltem Mundsaum; sämmtliche Arten sind westindisch, die meisten leben auf Cuba. Megalomastoma cylindraceum Chemnitz s. flavulum Lam. s. flavidum Wood s. croceum Gmel. nec Sow. (Taf. 61 Fig. 19) von Portorico ist auffallend lang cylindrisch, safrangelb, nicht selten mit violetter Basis oder mit einem violetten Streifen um dieselbe und zusammenhängendem Mundsaum. — M. mani Poey von Cuba hat mehr den Habitus einer Pupa, ist gelblich grün, der vorletzte Umgang vornen etwas zusammengedrückt, der Mundrand an der Spindelseite etwas ohrförmig verbreitert. Noch mehr ist das der Fall bei M. auriculatum d'Orb., ebenfalls von Cuba, bei welchem die unteren Umgänge unregelmässig aufgewunden sind.

3. Megalomastoma s. str. mit dünnem, meist doppeltem Mundsaum. Hierhin gehören nur zwei

westindische Arten. Megalomastoma antillarum Sowerby (Taf. 62 Fig. 8) von St. Thomas und Tortola ist cylindrisch gethürmt, glänzend hornbraun, an der Basis von einem Spiralkamm umzogen. — Eine Anzahl altweltlicher verwandter Arten fasst Gould als Untergattung Coptocheilus zusammen; Typus ist Megalomastoma altum Sowerby (Taf. 61 Fig. 21) von den Philippinen, kastanienbraun, seidenglänzend, mit undeutlicher Spiralkante an der Basis, Mundsaum doppelt.

Hier schliesst sich enge die Gattung Tomocyclus Crosse et Fischer an, errichtet für einige centralamerikanische Arten mit doppeltem, weitausgebreitetem oben eigenthümlich eingeschnittenem Mundsaum und etwas dickerem, innen im Mittelpunkt mit einem knopfartig vorspringenden Höcker versehenem Deckel. Typus ist Tomocyclus simulacrum Morelet (Taf. 61 Fig. 22) von Guatemala, ziemlich glatt, grüngelb bis braun. — Die zweite Art, T. Gealei Crosse et Fisch. aus Südmexico, ist ziemlich scharf gerippt, blasser und hat den Mundsaum mehr gelöst.

Gattung Cataulus Pfeiffer.

Gehäuse pupaartig oder gethürmt eiförmig, an der Basis von einem fadenartig vorspringenden Kiel umgeben, die Mündung unten in einen kreisrunden Canal vorgezogen, der Mundsaum zusammenhängend, an der Basis für den Canal verbreitert. Der Deckel ist kreisrund, flach, hornig, mit engen Windungen. Die typischen Arten finden sich alle auf Ceylon oder in Südindien. Typus ist Cataulus Templemanni Pfeiffer (Taf. 62 Fig. 1) von Ceylon, kastanienbraun, wenig glänzend, um die Nabelgegend tief gestreift, der Basalcanal nach innen sich rasch verschmälernd.

Cataulus tortuosus Chemnitz (Taf. 62 Fig. 2) von den Nicobaren unterscheidet sich bei gleicher Mündungsform von den ceylonesischen Arten durch den vorn gelösten und vorgezogenen letzten Umgang. Gray hat ihn zu einer eigenen Gattung Tortulosa erhoben.

Gattung Raphaulus Pfeiffer.
(Anaulus Pfr., Ad.).

Gehäuse genabelt, pupaartig, mit unregelmässig ausgebuchteten Windungen; Mündung kreisrund mit zusammenhängendem doppeltem Mundsaum; der innere ist gerade und oben leicht gekerbt, der äussere umgeschlagen und oben an der Naht mit einem Röhrchen versehen, welches durch einen engen Schlitz mit dem Inneren in Verbindung steht; dieser Schlitz correspondirt mit der Athemhöhle und wird von einem Fortsatz des Mantels ausgekleidet. Typus ist Raphaulus bombycinus Pfeiffer (Taf. 62 Fig. 3) von Borneo.

Hier schliesst sich als Gattung oder Untergattung Streptaulus Benson an, bei welcher das Nahtröhrchen nicht auf, sondern über dem Mundrand mündet. Die einzige Art Streptaulus Blanfordi Benson (Taf. 62 Fig. 10) stammt von Sikkim am Fusse des Himalaya.

Gattung Pupinella Gray.

Gehäuse oval, mit einer dünnen, hornigen Epidermis überzogen, die Mündung kreisrund mit umgeschlagenem Mundsaume, der an der linken Seite nächst der Basis von einem Canal durchbohrt wird. Der Deckel ist hornig und enggewunden. Typus ist Pupinella pupiniformis Sowerby (Taf. 62 Fig. 6) von Luzon, einfarbig braun, dicht und regelmässig gestreift, der Canal innen eng, aussen lochförmig erweitert.

Die Untergattung Pupinopsis Adams unterscheidet sich durch den Besitz eines zweiten Canals oder einer Röhre oben an der Mündung. Die grösste Art ist Pupinella grandis Forbes s. Forbesi Pfr. (Taf. 62 Fig. 4) von den Louisiaden, festschalig, mit gehämmerter Sculptur, Mundsaum orangegelb. Von den kleineren Arten bilden wir ab Pupinella rufa Sowerby s. japonica Kobelt (Taf. 62 Fig. 5) von Japan, einfarbig röthlich mit orangegelbem Mundsaum, wenig glänzend.

Gattung Pupina Vignard.

Gehäuse eiförmig bis puppenförmig, meist mit einem glänzenden Callus überzogen; Mundsaum einfach, verdickt oder umgeschlagen, bald nur mit einem Canal im Spindelrand, bald nur mit einem solchen nahe der Naht, bald mit beiden oder auch ohne Canal. Deckel dünn, häutig, eng gewunden.

Pfeiffer vereinigt neuerdings unter dieser Gattung alle die kleinen, glänzenden Deckelschnecken, welche für den indopolynesischen Archipel so characteristisch sind. Er unterscheidet folgende Sectionen:

1. Eupupina Pfr., mit oberem und unterem Canal, von Pupinella hauptsächlich durch den Glanz unterschieden. Hierhin Pupina bilinguis Pfeiffer (Taf. 62 Fig. 9) aus Südaustralien, dünnschalig, glänzend hornfarben, der obere Canal von einer zungenförmigen Vorsprung gebildet.

2. Registoma Hasselt, auffallend glänzend und glatt, die Mündung rund, der Mundrand nur in der Mitte des Spindelrandes mit einem Canal. Diese Gattung hat ihr Verbreitungscentrum auf den Philippinen. Typus ist Pupina grandis Gray (Taf. 62 Fig. 7) von den Philippinen, glänzend gelb; unausgewachsene Exemplare gleichen ganz einer Helix und sind früher von Pfeiffer als Hel. problematica beschrieben worden. — P. fusca Gray s. vitrea Sow. ebenfalls von den Philippinen ist glänzend braun.

3. Hargravesia Adams ist eben so glänzend,

aber ohne Einschnitt im Spindelrand, und mit einem zungenartig vorspringenden Callus auf der Mündungswand. Hierhin gehört Pupina Adamsiana Crosse (Taf. 62 Fig. 12) von Vana-Levu. — Wahrscheinlich fällt auch die Gattung Hyalopsis Pease, die einen Canal an der Insertion des Aussenrandes haben soll, mit dieser Gruppe zusammen; ihr Typus ist P. tumida Pease von den Salomonsinseln.

4. Callia Gray, die Mündung vollkommen ganzrandig, der Spindelrand die Perforation überdeckend. Nur eine einzige Art, Callia lubrica Sowerby (Taf. 62 Fig. 14) von den Philippinen.

Subfam. Licinea.

Gattung Jamaicia C. B. Adams.

Gehäuse genabelt, kegelig kugelförmig, Mündung kreisrund, der Deckel schalig, nach aussen gewölbt, mit wenigen, schräg gestreiften Windungen. Nur zwei Arten aus Jamaica. Jamaicia anomala Adams (Taf. 62 Fig. 11) ist scharf spiralgerippt, der letzte Umgang vornen lostretend, der Mundsaum einfach und den Rippen entsprechend gezähnelt; die Windungen des Deckels werden durch eine einfache lineare Naht geschieden. — Die zweite Art, J. Moussoniana Ad., ist enger genabelt, der Mundsaum doppelt, der äussere stark umgeschlagen, die Naht der Deckelwindungen ist durch einen Kiel bezeichnet.

Gattung Licina Gray.

Eine sehr zweifelhafte Gattung, da man noch von keiner Art den Deckel kennt; möglicherweise gehören ihre Arten, gerade die schönsten der westindischen Cyclostomen, zu verschiedenen Gattungen. Die meisten Arten sind gitterartig sculptirt, sie werfen, wie viele Westindier, regelmässig die Spitze ab. Typus ist Licina labeo Müller (Taf. 62 Fig. 15), wahrscheinlich von Hayti, mit trichterförmigem, fast durchgehendem Nabel, ziemlich einfarbig dunkelbraun, mit doppeltem Mundsaum.

Gattung Choanopoma Pfeiffer.

Gehäuse kugelig-kegelförmig bis gethürmt, meistens decollirt, der Mundsaum meist doppelt, der äussere in einem Winkel nach aussen gebogen. Deckel schalig, fast kreisförmig, mit langsam zunehmenden Windungen, der Aussenrand frei, scharf, oft in Form einer hohen Lamelle erhoben, der Nucleus etwas excentrisch. Die zahlreichen Arten sind sämmtlich westindisch. — Choanopoma majusculum Morelet s. mactum Poey (Taf. 62 Fig. 16) von Cuba hat ganz den Habitus der Licinen und dieselbe feine Gittersculptur; es ist violettbraun mit weiss gezähnelter Naht; meistens sind nur noch drei Umgänge übrig. — Choanopoma pulchrum Wood (Taf. 61 Fig. 4) von Jamaica ist eine der schönsten Arten, auf dem letzten Umgang mit 7—8 scharfen Kielen, und breit umgelegtem, wellig gefaltetem äusserem Mundsaum. Einen ähnlichen Mundsaum haben noch verschiedene andere Arten von Jamaica, so Ch. fimbriatulum Sow., erheblich kleiner, gelblich weiss, mit glatten Spirallinien und Ch. scabriculum Sow. mit netzförmiger Sculptur. — Ebenfalls breit gesäumt, aber fast glatt und darum auch mit flachem, ungewelltem Saum ist Choanopoma interruptum Lamarck (Taf. 62 Fig. 19), es findet sich auch auf Jamaica.

Eine ganz eigenthümliche Gruppe bilden drei Cubaner Arten, deren Umgänge knotig und mehr oder weniger freigewunden sind. Die auffallendste Art ist Choanopoma echinus Wright (Taf. 62 Fig. 17) mit vollkommen frei aufgewundenen Umgängen, eine der eigenthümlichsten Conchylienformen, mit vier Reihen hohler Stacheln besetzt. — Ch. hystrix Wright hat nur drei Reihen Stacheln und nur der letzte Umgang ist gelöst.

Eine andere Gruppe ist auffallend flach und weitgenabelt, hat aber den Deckel von Choanopoma. Hierhin gehört Choanopoma eburneum Gundlach (Taf. 62 Fig. 12) von Cuba, glänzend elfenbeinweiss, fast durchsichtig, dicht rippenstreifig, der kurzausgebreitete Mundsaum am oberen Winkel mit einem flügelförmigen Fortsatz.

Gattung Cyclotopsis Blanford.

Gehäuse flach kreiselförmig, weit genabelt, spiral gerippt, die Mündung kreisrund. Der Deckel ist concentrisch, doppelt, mit vielen Windungen, das innere Blatt häutig, das äussere schalig, mit erhabenen Rändern an den Windungen.

Diese Gattung ist ostindisch und steht darum sehr eigenthümlich unter den sonst ausnahmslos westindischen Licinen, schliesst sich aber dem Deckel nach unmittelbar an Choanopoma an; auch versichert Blanford ausdrücklich, dass das Thier den Cyclostomiden näher stehe, als den Cyclophoriden. Typus ist Cyclotopsis semistriata Sowerby (Taf. 62 Fig. 20) aus Südindien, dünnschalig, auf der oberen Hälfte der Umgänge spiral gerippt.

Gattung Ctenopoma Shuttleworth.

Gehäuse cylindrisch gethürmt, oben abgebrochen, die Mündung kreisförmig mit umgeschlagenem Mundsaum. Der Deckel ist festschalig, ziemlich enggewunden, mit fast centralem Nucleus und schräg gefurchten Windungen. Die meisten Arten sind durch lamellenartige Streifung ausgezeichnet; sie leben sämmtlich in Westindien. Die grösste Art ist Ctenopoma bilabiatum d'Orbigny s. salebrosum Morelet (Taf. 62 Fig. 18) aus

dem westlichen Theil von Cuba, einfarbig grau, ohne Glanz, mit unregelmässig gesägter Naht. — Die typischen Arten sind cylindrisch und kleiner; wir bilden von ihnen ab Ctenopoma rugulosum Pfeiffer (Taf. 62 Fig. 21) von Cuba.

Gattung Diplopoma Pfeiffer.

Diese Gattung beruht auf einer einzigen Art, Diplopoma architectonicum Gundlach (Taf. 62 Fig. 34) von Cuba, deren Deckel aus zwei durch eine tiefe Furche geschiedenen Lagen besteht und dadurch doppelt erscheint; seine äussere Lage ist in der Mitte eingedrückt, an der letzten Windung scharf und schräg gerippt. Das Gehäuse ist lang gethürmt, spiral gerippt und schräg gefaltet, mit gezähnelter Naht, der letzte Umgang hat auf dem Rücken einen schuppigen Kiel und tritt vollkommen vom vorletzten los.

Gattung Adamsiella Pfeiffer.

Gehäuse puppenförmig oder lang gethürmt, mit kleiner, ziemlich kreisrunder Mündung und meist doppeltem, mehr oder minder ausgebreitetem oder umgeschlagenem Mundsaum. Der Deckel ist kreisrund, dünn, fast knorpelig, nur aus wenigen, langsam zunehmenden Windungen bestehend, deren Ränder fast frei sind; der Nucleus ist fast central. Die Arten, gegenwärtig 17, stammen meistens von Jamaica. Typus ist Adamsiella mirabilis Wood (Taf. 62 Fig. 40) von dort, relativ weit genabelt, ziemlich regelmässig gegittert, durchscheinend, unter der einfachen Naht mit einer Reihe viereckiger rother Flecken gezeichnet.

Subfam. Cyclostomea.

Gattung Lithidion Gray.

Gehäuse niedergedrückt, weit und offen genabelt, die Mündung fast kreisrund mit einfachem dünnem oder verdicktem Mundsaum. Deckel noch fast kreisrund, schalig, mit wenigen ziemlich rasch zunehmenden Windungen, welche in ihrer Mitte einen gewölbten, starken Kiel tragen. Es sind nur fünf Arten bekannt, welche von Südarabien bis Madagaskar verbreitet sind; an sie würden sich vielleicht am zweckmässigsten die vorderindischen Cyclotopsis anschliessen, obschon deren Deckel dem von Choanopoma näher steht. Die Arten sind alle klein. Typus ist Lithidion sulcatum Gray s. Cyclostoma lithidion Sowerby (Taf. 62 Fig. 22) von Yemen, bläulichweiss mit blauem Wirbel und spiralgerippten Windungen.

Gattung Otopoma Gray.

Gehäuse kugelig-kegelförmig bis ziemlich niedergedrückt, die Mündung oval, der Spindelrand meistens verbreitert und den Nabel mehr oder minder verdeckend. Der Deckel ist schalig, solid, aus wenigen in der Mitte gewölbten Umgängen bestehend, mit einfachem Rand.

Diese Gattung gleicht in ihrer geographischen Verbreitung ganz der vorigen; sie reicht von Madagascar bis Südarabien. Die grösste Art ist Otopoma naticoides Recluz (Taf. 60 Fig. 2) von der Insel Sokotora, rosa bis weisslich, kugelig-kegelförmig, ganz einer Natica gleichend, der Spindelrand in eine Lamelle vorgezogen, welche den Nabel beinahe vollkommen schliesst. — Ganz geschlossen ist der Nabel bei dem kleinen Otopoma clausum Sowerby (Taf. 62 Fig. 23) von Yemen; es ist ebenfalls weisslich, in der Mündung gelblich.

Gattung Cyclostomus Montfort.

Gehäuse von sehr verschiedener Form, flach, gedrückt kreiselförmig bis gethürmt, mit ovaler Mündung und einfachem, bald geradem, bald ausgebreitetem, seltener mit doppeltem Mundsaum. Deckel ziemlich oval, flach, aus Schalensubstanz bestehend, mit 4—5 am Rande einfachen, allmählig zunehmenden Windungen und etwas excentrischem Nucleus.

Die ächten Cyclostomen erreichen ihre Hauptentwicklung auf Madagascar und in den angränzenden Gebieten; sie finden sich auch in dem europäischen Faunengebiete und auch in Centralamerika kommen eine Anzahl Arten vor, welche sich nicht wohl von Cyclostoma abtrennen lassen.

Die mascarenischen Formen, welche sich durch prachtvolle Sculptur mit Kielen und zum Theil auch durch lebhafte Färbung wenigstens des Mundsaumes auszeichnen, kann man ganz zweckmässig als Untergattung Tropidophora Gray zusammenfassen. Die prächtigste Form ist Cyclostomus Cuvierianus Petit (Taf. 60 Fig. 1) von Madagascar, bis 62 Mm. im Durchmesser, weit und perspectivisch genabelt, der letzte Umgang von zwei lamellösen, weit vorspringenden Kielen umgeben, auch im Nabel stehen einige Spiralrippen; der Mundsaum weit ausgebreitet, glänzend weiss, der Gaumen braun. — C. occlusus Mörch, ebenfalls von Madagascar, unterscheidet sich nur durch die geringere Grösse und den vom Mundrand ziemlich verdeckten Nabel. — Cyclostomus unicarinatus Lamarck (Taf. 61 Fig. 18), auch von Madagaskar, ist der Typus eines anderen Formenkreises von mehr kreiselförmiger Gestalt und mit intensiv brauner Mündung, er hat nur einen stärkeren Kiel in der Mitte. — C. bicarinatus Sow. hat zwei solcher Kiele, C. carinatus Born s. tricarinatus Sow. drei.

Eine andere Formenreihe ist vollkommen glatt mit gerundeten Umgängen und meistens sehr lebhaft und elegant gebändert. Hierhin gehört Cyclostomus vittatus Sowerby (Taf. 62 Fig. 24) von Madagascar, flach, sehr weit genabelt, mit

zahlreichen ungleichen kastanienbraunen Bändern. — Cyclostomus ligatus Müller (Taf. 62 Fig. 43) aus Natal ist kleiner, kreiselförmig, mit Spiral- und concentrischen Linien sulptirt, eng genabelt, in verschiedener Weise mit bläulichen Binden umzogen.

Hier schliessen sich unsere europäischen Arten an, soweit sie zu Cyclostomus im engeren Sinne gehören. In Deutschland haben wir nur eine einzige Art, Cyclostomus elegans Müller (Taf. 62 Fig. 27), welche an wärmeren Stellen, namentlich im Rheinthal, gesellig lebt, in Frankreich und Italien aber überall gemein ist; das Gehäuse ist kreiselförmig, nur schwach durchbohrt, dicht spiralgestreift und durch die Anwachsstreifen etwas gegittert, in verschiedener Weise grau, gelb oder violett gefärbt und nicht selten hübsch gebändert. Sie reicht nach Osten hin bis Ungarn und auf die Balkanhalbinsel, wird aber dann durch eine andere Art ersetzt, Cyclostomus costulatus Ziegler (Taf. 62 Fig. 30), welche sich in Siebenbürgen, Südrussland und am Caucasus findet; sie ist flacher, kugeliger, schärfer gerippt, einfarbig rothgrau oder blaugrau, mit aufgeblasenem Umgang und nicht durchgehendem Nabel. — Cyclostomus Olivieri Sowerby (Taf. 62 Fig. 31) aus Kleinasien ist ähnlich, aber erheblich grösser, gelblich, der letzte Umgang bei ausgewachsenen Exemplaren vornen gelöst. — Cyclostomus glaucus Sowerby (Taf. 62 Fig. 32) von Alexandrette in Syrien ist nur ganz fein spiral gestreift, fast glatt, eigenthümlich bläulich gefärbt. — Cyclostomus sulcatus Draparnaud (Taf. 62 Fig. 25) lebt in den Küstenländern des tyrrhenischen Meeres; diese Art ist grösser als C. elegans, dem sie in der Gestalt gleicht, intensiver gefärbt, von deutlichen, oft sehr scharf vorspringenden Spiralrippen umzogen, die Mündung unten auffallend vorgezogen. In Sicilien findet sich eine einfarbige auffallend stark gerippte Form, auf welcher C. multisulcatus Pot. et Mich. beruht. — Nah verwandt und vielleicht ebenfalls nur eine Varietät ist Cyclostomus melitensis Sowerby (Taf. 62 Fig. 26) von Malta, constant kleiner und mehr cylindrisch, aber in Sculptur und Färbung sehr ähnlich.

Auch in Westindien findet sich eine Anzahl Arten, welche dem Deckel nach zu Cyclostomus im engeren Sinne gehören, und sich im Habitus an die europäischen Formen anschliessen. Wir bilden davon ab Cyclostomus thysanoraphe Sowerby (Taf. 62 Fig. 33) aus Jamaica, dicht concentrisch gerippt, die Naht mit weissen Zähnchen besetzt, die Mündung unten vorgezogen, der Mundsaum doppelt, der innere zusammenhängend, der äussere oben am vorletzten Umgang unterbrochen; die Färbung ist weisslich mit kastanienbraunen Binden und Striemen. — C. albus Sow. von Jamaica ist fast glatt und alabasterweis; — C. Chevalieri Ad. von ebenda, glatt und glänzend braungelb mit dunklerer Spitze und braunen Fleckenreihen.

Gattung Tudora Gray.

Gehäuse wie bei Cyclostomus im engeren Sinne, aber der Deckel mehr oval mit ganz excentrischem Nucleus und nur 2—3 sehr schnell zunehmenden Windungen. Diese hauptsächlich westindische Gattung wird in Europa vertreten durch Tudora ferruginea Lamarck (Taf. 62 Fig. 35), welche auf den Balearen, in Südspanien und Nordafrika vorkommt; sie ist sehr schlank, von dichten Reifen umzogen, dunkelgelb bis braun mit braunen Striemen. — In Westindien leben etwa 30 Arten; wir bilden von ihnen ab Tudora fascia Wood (Taf. 62 Fig 36) von Jamaica, immer mit abgeworfener Spitze, sehr gleichmässig netzförmig sulptirt, mit stark crenulirter Naht, mit doppeltem, blass orangefarbenem Mundsaum und braunem Gaumen.

Gattung Leonia Gray.

Gehäuse eiförmig, mit einfachem, schwach umgeschlagenem Mundsaum; der Deckel stark convex nach aussen, mit dem Nucleus dicht am Spindelrand und nur einer Windung.

Es sind nur zwei Arten aus dem äussersten Südwesten Europas bekannt. Leonia mamillaris Lamarck s. Voltziana Mich. (Taf. 62 Fig. 28) findet sich in Südspanien und Nordafrika; sie ist langeiförmig mit etwas zitzenförmigem Apex, weisslich mit einer Fleckenbinde unter der Naht, auf den oberen Umgängen gegittert, an den unteren nur mit eingestochenen Punctreihen sculptirt. — Die zweite Art Leonia scrobiculata Mousson (Taf. 62 Fig. 29) aus Marocco ist mehr oval, fast eichelförmig, mit regelmässigen Reihen von Grübchen sculptirt.

Gattung Acroptychia Crosse.
(Euptychia Crosse et Fischer olim).

Diese Gattung beruht auf einer äusserst merkwürdigen Art, der Acroptychia metableta Crosse et Fischer (Taf. 61 Fig. 14) von Madagascar. Dieselbe ist enggenabelt, kugelig kreiselförmig, dünnschalig, durchscheinend, der letzte Umgang trägt hinter dem Mundrand 6—8 vorspringende concentrische Lamellen, wie die Scalarien. Der Deckel ist hornig-knorpelig, zeigt aber die Windungen wie der der ächten Cyclostomus. Wir stellen die Gattung deshalb hierher, während Pfeiffer mehr Gewicht auf die Textur des Deckels und die Aehnlichkeit mit Cycloph. foliaceus Chemn. legt und deshalb die Gattung als Untergattung zu Cyclophorus stellt.

7. Subfam. Cistulea Gray.

Gattung Cistula Gray.

Gehäuse wie bei Cyclostomus, aber der Deckel

dünn, knorpelig, aussen nur mit einer dünnen Lage Schalensubstanz belegt, welche wenige rasch zunehmende Windungen zeigt, deren Ränder frei vorspringen; der Nucleus ist ganz excentrisch. Alle Arten werfen im Alter das Gewinde ab, ihre Heimath ist in Westindien und Centralamerika.

Cistula pallida Pfeiffer (Taf. 62 Fig. 41) aus der Nähe von Havanna ist deutlich spiral und weniger deutlich radial gestreift, blass hornfarben mit undeutlichen rothen Linien, der Mundsaum doppelt. — Cistula radula Pfeiffer (Taf. 62 Fig. 42) aus derselben Gegend hat stärkere Radiallinien und erscheint dadurch deutlich gegittert.

Gattung Chondropoma Pfeiffer.

Gehäuse wie bei Cyclostomus, meist ziemlich gethürmt, der Mundsaum häufig ausgebreitet und weit umgeschlagen. Der Deckel ist knorpelig, ohne äussere Schalenschicht, aus wenigen rasch zunehmenden Windungen bestehend, mit sehr excentrischem Nucleus.

Die zahlreichen Arten sind theils in Westindien, theils auf dem Festlande von Centralamerika zu Hause. Chondropoma Gutierrezi Gundlach (Taf. 62 Fig. 38) von Cuba ist mit dichten, feinen Radialrippen sculptirt, mit stark crenulirter Naht, isabellfarben mit braunen Linien; der Mundsaum ist doppelt, während er bei den ähnlichen Ch. magnificicum Sallè von Haiti nur einfach ist. — Chondropoma echinulatum Wright (Taf. 62 Fig. 37) von Cuba ist höher, durch starke Spiral- und Radialreifen fast stachelig gegittert, mit doppeltem Mundsaum; der äussere ist breit und stark umgelegt. — Chondropoma Newcombianum C. B. Adams (Taf. 62 Fig. 39) von St. Thomas ist kleiner, kaum durchbohrt, der Mundsaum undeutlich doppelt, die Naht stark gezähnelt.

Subfam. Pomatiatea.

Gattung Pomatias Studer.

Gehäuse klein, mehr oder minder gethürmt, kaum durchbohrt, mit concentrischen Streifen oder Rippen sculptirt; der Mundrand meistens doppelt, der äussere mehr oder minder zusammenhängend, ausgebreitet oder umgeschlagen, häufig mit einem ohrartigen Vorsprung. Der Deckel ist knorpelig mit nur wenigen Windungen und besteht aus zwei Schichten, zwischen denen ein gekammerter Raum bleibt.

Die Pomatias, deren Zahl in neuerer Zeit über 60 gestiegen ist — Bourguignat unterscheidet sogar 96 Arten — sind für die Südhälfte des europäischen Faunengebietes characteristisch, nur eine Art überschreitet die Alpen. Die meisten Arten leben in den Umgebungen des tyrrhenischen und adriatischen Meeres; in der Osthälfte der Balkanhalbinsel treten sie schon ganz zurück und aus Kleinasien und vom Caucasus kennen wir bis jetzt gar kein Pomatias. Dagegen finden sich zwei Arten im Himalaya, welche nicht vom Reste der Gattung getrennt werden können.

Die einzige deutsche Art ist Pomatias septemspirale Razoumowsky s. maculatum Draparnaud (Taf. 63 Fig. 3), welche ihr Verbreitungscentrum in den Alpen hat, aber nördlich bis zur Donau und zum Kaiserstuhl in Baden geht; sie ist fein radial gerippt, die Rippen nach der Mündung hin feiner werdend, horngelblich mit braunrothen Fleckenreihen; die Mündung etwas schief, mit doppeltem Mundsaum, der innere mit einem weissen Callus belegt, der äussere breit ausgebreitet und am Spindelrande geöhrt. — Pomatias patulum Draparnaud (Taf. 63 Fig. 4) gehört mehr dem Südabhang der Alpen an, wo man es von Illyrien bis Südfrankreich findet; es ist auf den beiden letzten Umgängen fast glatt, einfarbig violettbraun, glänzend, der Mundrand dnppelt, der äussere an beiden Seiten geöhrt. — Pomatias auritum Ziegler (Taf. 63 Fig. 5) vom Westrande der Balkanhalbinsel ist dicht, aber unregelmässig radial gerippt, einfarbig horngrau, der Mundrand doppelt, der äussere an beiden Seiten stark geöhrt. — P. tessellatum Wiegm. von Corfu ist ähnlich, aber nur nach oben geöhrt, am Spindelrande ausgeschnitten, ausserdem mit Reihen gelber quadratischer Flecken gezeichnet. — Pomatias cinerascens Rossmässler (Taf. 63 Fig. 6) aus Südöstreich ist fast durchbohrt, einfarbig gelbgrau, stark gerippt, der Mundrand einfach, kaum ausgebreitet, nicht zusammenhängend, die Ränder nur durch einen dünnen Callus verbunden. — Pomatias obscurus Draparnaud (Taf. 63 Fig. 7) aus Südfrankreich und dem Pyrenäengebiet ist erheblich grösser, als die seither genannten Arten, deutlich durchbohrt mit stumpfem Apex, dicht rippenstreifig, der letzte Umgang auch mit Spirallinien gezeichnet, die Basis mit einer stumpfen Kante. — Aehnlich, aber mit breiterem, glänzend weissem Mundsaum ist P. crassilabrum Dup. von den Pyrenäen. — In Italien finden wir zahlreiche Arten, welche sich durch auffallend starke Rippung auszeichnen; ihr Typus ist Pomatias striolatus Porro (Taf. 63 Fig. 8) von Genua, einfarbig blaugrau.

9. Subfam. Realiea.

Gattung Realia (Gray) Pfeiffer.

In dieser einen Gattung fasst Pfeiffer jetzt alle die kleinen Cyclostomiden zusammen, welche einen wenig gewundenen hornigen Deckel und ein gethürmtes, ziemlich glattes Gehäuse haben; die Mündung ist oval. Die Arten gehören mit geringen Ausnahmen dem indopacifischen Gebiete an. Pfeiffer nimmt folgende, von anderen vorgeschlagene Gattungen als Sectionen an:

1. Liarea Gray, mit zusammenhängendem doppeltem Mundsaum. Typus ist Realia egea Gray (Taf. 63 Fig. 9) von Neuseeland, mit einer braunen, gefältelten Epidermis überzogen, der letzte Umgang undeutlich gekielt, der Mundsaum doppelt. — In neuerer Zeit sind noch einige andere Arten hinzugekommen, welche sämmtlich in Neuseeland oder Südpolynesien zu Hause sind.

2. Atropis Pease, mit einfachem, zusammenhängendem, meist angedrücktem Mundsaum, meist länglich oder cylindrisch und an der Basis undeutlich kantig. Hierhin gehören zahlreiche polynesische Arten, von denen wir Realia coturnix Crosse (Taf. 63 Fig. 13) von Neucaledonien abbilden.

3. Japonia Gould, kugelig, genabelt, mit gegitterter Sculptur, umfasst drei kleine Arten aus Japan, die aber von späteren Sammlern noch nicht wiedergefunden und noch nirgends abgebildet sind. Typus der Untergattung ist Japonia barbata Gould.

4. Scalinella Pease, scalarienartig, eng durchbohrt, mit Radialrippen und fast kreisrunder Mündung. Drei Arten aus Polynesien, von denen wir Realia tahitensis Pease (Taf. 63 Fig. 11) von Tahiti abbilden.

5. Omphalotropis Pfeifer, gethürmt oder ziemlich kugelig, mit einem Kiel um die enge Perforation und gelöstem geradem oder ausgebreitetem Mundsaum. Man kennt gegenwärtig etwa 70 Arten, meist aus Polynesien. Wir bilden ab Realia bilirata Mousson (Taf. 63 Fig. 10) von den Vitiinseln, mit einer Rippe auf der Kante des letzten Umgangs und einer zweiten um den Nabel; — Realia Huaheinensis Pfeiffer (Taf. 63 Fig. 12) von Huaheine und Raiatea, röthlich oder gelblich mit rother Spitze und kantigem letztem Umgang; — Realis rubens Quoy (Taf. 63 Fig. 12) von den Mascarenen, dünnschalig braun und weiss marmorirt.

Gattung Cyclomorpha Pease.

Gehäuse kugelig kreiselförmig, glatt oder spiralgestreift, festschalig, mit leicht verdicktem Mundsaum, Deckel wie bei Omphalotropis. Typus ist Cyclomorpha flava Broderip (Taf. 63 Fig. 16) von den Gambierinseln, einfarbig gelblich mit punctförmigem, nicht durchgehendem Nabel.

?Gattung Bourciera Pfeiffer.

Gehäuse wie bei Helicina, die Spindel an der Basis gezahnt, die Mündung oval, der Mundsaum ausgebreitet. Deckel oval, hornig, doch ziemlich festschalig, mit wenigen, rasch zunehmenden Umgängen. Diese Gattung, von welcher nur zwei Arten aus Ecuador bekannt sind, stellt sich gewissermassen zwischen Cyclostoma und Helicina und wird wohl eine eigne Familie bilden müssen. Typus ist Bourciera helicinaeformis Pfeiffer (Taf. 63 Fig. 15) aus dem Thale Yaraqui in Ecuador, festschalig, mit aufgeblasenem letztem Umgang. — Die andere Art, B. Fraseri Pfr., hat den letzten Umgang nicht aufgeblasen.

Familie Helicinidae.

Die Helicinen unterscheiden sich von den Cyclostomiden sofort durch den ungewundenen Deckel, welcher aber bald dick und schalig, bald dünn und hornig ist, ohne dass es gelingen wollte, die Beschaffenheit des Deckels in derselben Weise wie bei den Cyclostomiden zur Bildung von Gattungen und Untergattungen zu benutzen. Das Gehäuse ist im Allgemeinen flach kegelförmig oder kugelig, die Mündung halbrund oder dreieckig. Viele Arten besitzen die eigenthümliche Fähigkeit, die inneren Wände in ihrem Gehäuse aufzulösen, aber wodurch und zu welchem Zweck hat man bis heute noch nicht ergründet. Es ist sehr interessant, dass man dieselbe Fähigkeit auch bei den Neritiden findet, einer Familie, mit welcher die Helicinen auch in anderer Beziehung soviel Aehnlichkeit haben, dass man sie geradezu als Landneritinen bezeichnen kann. Namentlich stimmt die Zungenbewaffnung vollkommen überein; die Helicinen sind nicht Bandzüngler, wie die Cyclostomiden, sondern ächte Fächerzüngler. Wenn da nun die Anhänger der Darwinschen Lehre die Helicinen von den Neritinen abstammen lassen, wie die Cyclostomiden von den Paludiniden, und die Cremnoconchus von den Littoriniden, so dürfte sich gegen diese Ableitung schwerlich ein Widerspruch erheben lassen.

Die Heliciniden gehören mit geringen Ausnahmen den tropischen Gebieten an, nur wenige reichen in gemässigte Breiten hinein, in unserem Faunengebiete ist die Familie nicht vertreten. In ihrer Lebensweise gleichen die Heliciniden den Cyclostomiden, mit denen man sie auch zusammen findet.

Subfam. Stoastomea.

Gattung Stoastoma C. A. Adams.

Gehäuse sehr verschiedenartig, scheibenförmig bis kreiselförmig, stets spiralgestreift. Die Mündung ist halbrund, der Mundsaum zusammenhängend, der Innenrand ist fast gerade und schickt eine spirale Schwiele nach rückwärts aus. Der Deckel ist nicht spiralgewunden, kalkig, mit feinen, unregelmässigen Lamellen versehen und aussen tief concav eingedrückt. Das Thier hat nach Chitty zwei kurze, an der Basis dicke, oben spitze Fühler; es scheint beim Marschiren den Kopf in derselben Weise zu benützen, wie die Truncatellen. Die Arten, deren Zahl durch C. B. Adams und in neuerer Zeit durch Chitty bis auf 83 ge-

steigert worden ist, leben sämmtlich in Westindien, und zwar mit Ausnahme von dreien auf Jamaica. Leider sind die meisten Arten noch nirgends abgebildet und wir daher auf die nicht immer ausreichenden Beschreibungen angewiesen. Chitty zerfällt die Gattung in nicht weniger als neun selbstständige Gattungen, welche wir mit Pfeiffer als Untergattungen annehmen; nur Electrina Gray scheint uns schon des Vaterlandes wegen Anspruch auf Anerkennung zu haben.

1. Lewisia Chitty, ausgezeichnet durch eine gleichsam doppelte Mündung, indem die Spirallamelle, welche von dem Mundrand ausgeht, sich über den Nabel krümmt und so eine mündungsartige Höhle bildet. Typus ist Stoastoma Philippianum C. B. Adams (Taf. 63 Fig. 17) von Jamaica.

2. Wilkinsonaea Chitty, scheibenförmig mit 4—6 starken Spiralkielen, der letzte Umgang mehr oder weniger, mitunter sehr erheblich, vorgezogen. Typus ist St. Wilkinsonaeanum C. B. Ad.

3. Fadyenia Chitty, ebenfalls scheibenförmig, der letzte Umgang obenher abgeflacht, auch an der Peripherie abgeplattet und um den Nabel kantig. Typus ist St. Fadyenianum C. B. Ad.

4. Hemicyclostoma C. B. Ad., die eigentlichen typischen Stoastomen, mit fast kugeligem Gehäuse. Typus der ganzen Gattung ist Stoastoma pisum C. B. Adams (Taf. 63 Fig. 18a) von Jamaica.

5. Metcalfeia Chitty, mit flach kegelförmigem Gehäuse. Hierhin St. Chittianum C. B. Ad.

6. Petitia Chitty, mit scheibenförmig-kugeligem Gehäuse (?) Hierhin St. Petitianum C. B. Ad.

7. Lindsleya Chitty, mit kugelig-kegelförmigem Gehäuse. Typus St. Lindsleyanum C. B. Ad.

8. Blandia Chitty, mit fast scheibenförmigem Gehäuse. Typus St. Blandianum C. B. Ad.

Gattung Electrina Gray.

Diese Gattung beruht auf einer einzigen Art von der Insel Opara, Electrina succinea Sowerby (Taf. 63 Fig. 18), welche einen ähnlichen Fortsatz am Mundrand hat, wie Stoastoma, aber glatt ist; die Verschiedenheit des Vaterlandes veranlasst mich, auf die Sculpturdifferenz einen höheren Werth zu legen als sonst und die Gray'sche Gattung als selbstständig anzuerkennen.

Subfam. Helicinea.

Gattung Trochatella Swainson.

Gehäuse kreiselförmig oder kugelig-kegelförmig, mit gerundet dreieckiger Mündung; der Mundsaum ist meist ausgebreitet, die Ränder hängen mitunter durch eine ganz dünne Schwiele zusammen; die Spindel ist etwas abgeflacht und schickt unten keine Schwiele ab. Die 34 Arten sind sämmtlich in Westindien und Centralamerika zu Hause.

Trochatella virginea Lea (Taf. 63 Fig. 23) von Haiti hat einen gerundeten letzten Umgang und ist einfarbig weisslich, fein gereift und mit starken Anwachsstreifen sculptirt; sie zeichnet sich aus durch ihr auffallend vorgezogenes Gewinde mit fast griffelartig vorspringendem Apex. — Die meisten übrigen Arten sind gekielt oder doch kantig. Von letzteren bilden wir ab Trochatella Petitiana d'Orbigny (Taf. 63 Fig. 19) von Cuba, dünnschalig, fast durchsichtig, einfarbig blassgelb, concentrisch leicht gerippt. — Zu den gekielten Arten gehört die prachtvolle Trochatella Tankervillii Gray (Taf. 63 Fig. 20) von Jamaica, weissgelb mit rothen Fleckenreihen, dicht von gekörnelten Spiralreifen umzogen, mit scharfem, gezahntem Kiel.

Auf einige prachtvolle Arten, deren Mundrand oben ausgebogen ist, haben die Adams die Untergattung Viana Ad. gegründet. Typus ist Trochatella regina Morelet (Taf. 63 Fig. 21) von Cuba, ungekielt, fein gegittert, wenig glänzend, auf gelbem oder lilafarbenem Grunde weiss gefleckt, mit einer blutrothen Binde an der Naht, mitunter auch sonst mehr oder weniger deutlich gebändert. Die zweite hierhergehörige Art, Tr. subunguiculata Poey von Cuba, ist ähnlich, hat aber einen verdickten Mundrand und eine viel seichtere Bucht.

Ziemlich fremdartig in der Gattung steht Trochatella Mouhoti Pfeiffer (Taf. 63 Fig. 24) von Cambodja, kreiselförmig, mit auffallend vorspringendem, wellig gebogenem Kiel, welcher auch auf den oberen Umgängen sichtbar ist; die gebogene Spindel trägt oben ein Knötchen; die Mündung ist sehr klein, die Mundränder sind durch einen dünnen glänzenden Callus verbunden. Wenn man diese hübsche Art wegen der mangelnden Spindelschwiele nicht zu Helicina rechnen will, thäte man wohl am besten, eine eigene Gattung für sie zu errichten.

Gattung Lucidella Swainson.

Gehäuse helixartig, ohne Basalcallus, aber mit dickem, stark gezähntem Mundsaum; der Deckel ist hautartig mit kaum verdicktem Spindelrand. Es sind gegenwärtig fünf Arten bekannt, davon eine von Haiti, die vier anderen von Jamaica. Typus ist Lucidella aureola Ferussac (Taf. 63 Fig. 25) von Jamaica, einfarbig braunroth, dicht concentrisch gestreift, die Mündung auf dem Aussenrand mit zwei Zähnen, der letzte Umgang aussen mit zwei Gruben und vornen eingeschnürt. — L. undulata Pfr. ist ähnlich, aber obenher gefaltet und auf der Mitte des Umganges mit einer kielartigen Leiste versehen.

Gattung Helicina Lamarck.

Gehäuse helixartig, an der Basis mit einer schwieligen Verdickung; die Spindel ist etwas abgeflacht, schwielig, gerade, die Mündung gerundet dreieckig, ohne Einschnitt, der Mundrand bald einfach und gerade, bald verdickt und oft weit ausgebreitet.

Die ächten Helicinen sind über die ganze tropische Erde verbreitet; die Zahl der bekannten Arten mag sich gegenwärtig auf 350 belaufen. Die Adams nehmen folgende Untergattungen an:

1. Helicina s. str., ungekielt, mit ausgebreitetem, innen nicht gezähntem Mundsaum. Typus ist Helicina neritella Lamarck (Taf. 63 Fig. 26) von Jamaica, flach kegelförmig, weiss oder gelblich.

2. Oligyra Say, ungekielt, fast kugelig oder kegelförmig, das Gewinde so hoch wie der letzte Umgang oder höher, der Mundsaum ausgebreitet. Hierhin gehört Helicina zephyrina Duclos (Taf. 63 Fig. 27) aus Texas und Mexico, nach d'Orbigny auch in Cuba vorkommend, glänzend, auf weissem Grund mit rothen Binden gezeichnet.

3. Pachytoma*) Swainson, niedergedrückt, ungekielt, mit ausgebreitetem Mundsaum; die Innenfläche ist sehr dick. Der Typus Swainsons ist Helicina occidentalis Guilding (Taf. 63 Fig. 29) von der westindischen Insel S. Vincent, ziemlich flach, dünnschalig, schwach gekörnelt, auf gelbweissem Grunde roth gescheckt. — Zu dieser Untergattung gehört auch Helicina citrina Grateloup s. polita Sowerby (Taf. 63 Fig. 28) von den Philippinen, glänzend, fast durchsichtig, lebhaft citronengelb, stumpfgekielt.

4. Emoda H. et A. Adams, mit geradem, verdicktem, ungezähntem Mundsaum. — Hierhin Helicina pulcherrima Lea (Taf. 63 Fig. 37) von Cuba, festschalig, mit schrägen Rippenstreifen, braun mit weisser Kielbinde. — Hierher gehört auch Helicina titanica Poey (Taf. 63 Fig. 22) von Cuba, eine der schönsten Arten überhaupt, aus nur vier Umgängen bestehend, dickschalig, schräg gerieft, bräunlich grün mit helleren Strahlen und purpurbräunlichem Gewinde. — Hel. Briarea Poey ist ähnlich, aber mit Spiralriefen sculptirt und die Spindel endigt in einen Knoten, die Farbe ist gelblich mit einer breiten purpurbraunen Binde über der Mitte und einer schmäleren darunter; sie stammt ebenfalls von Cuba, ebenso die dritte ähnliche Art, Hel. silacea Morelet, welche sich durch entfernt stehende Schrägfurchen und ausgebreiteten Mundsaum unterscheidet.

5. Idesa H. et A. Adams, ähnlich, aber mit scharfem Mundsaum, die Arten alle ziemlich klein und unscheinbar. Hierhin Helicina subfusca Menke (Taf. 63 Fig. 36) von Portorico, dünnschalig, wenig glänzend, grünlich hornfarben, die Spindel unten in einen spitzen Zahn auslaufend.

6. Poenia H. et A. Adams, mit undeutlich gezähntem Mundsaum, die Verbindung mit Trochatella darstellend, aber durch die deutliche Spindelschwiele unterschieden. Hierhin Helicina lineata C. B. Adams (Taf. 63 Fig. 38) von Jamaica, dünnschalig, undeutlich kantig, mit erhabenen Spiralrippen.

*) Nicht Pachystoma, wie die Adams schreiben.

Gattung Schasicheila Shuttleworth.

Gehäuse kugelig-kegelförmig, mit spiralgereihten Wimperhaaren besetzt, der letzte Umgang an der Basis abgeflacht, im Nabel tief eingedrückt, aber mit einer Schwiele bedeckt, Mundsaum zusammenhängend, aber oben an der Insertion mit einer tiefen Kerbe und jenseits derselben in einen flügelförmigen Vorsprung vorgezogen. Der Deckel besteht aus Schalensubstanz, ist aber dünn, mit einer Rippe innerhalb des Randes, der Innenrand nach unten zu verdickt und in einen Zipfel auslaufend, welcher, wenn das Thier sich zurückzieht, übersteht. Es sind nur wenige Arten aus Centralamerika bekannt. Typus ist Schasicheila alata Menke (Taf. 63 Fig. 30) aus Mexico, mit dichtstehenden gewimperten Spirallinien.

Gattung Alcadia Gray.

Gehäuse helixartig, kugelig bis gedrückt, meistens behaart, an der Basis mit einer Schwiele um die ziemlich gerade, etwas abgeflachte Spindel; die Mündung ist gerundet dreieckig, der Mundrand ist meist ausgebreitet und wird von der Spindel durch einen scharfen, meist gebogenen Einschnitt geschieden. Der Deckel hat an der Basis einen zahnförmigen Vorsprung. Die Arten sind sämmtlich westindisch. Alcadia major Gray (Taf. 63 Fig. 40) von Jamaica ist glatt, nur mit feinen Punctreihen sculptirt, einfarbig rothbraun.

Zu den Heliciniden zieht Pfeiffer nach Issel noch eine Art von Borneo, Phaneta Everettii H. Ad., welche aber nach der Versicherung des Autors dem Süsswasser angehört und von ihm in die Nähe von Valvata gestellt wird; sie ist flach kegelförmig, undurchbohrt, scharf gekielt und gleicht am meisten der marinen Gattung Risella.

Subfam. Georissea.

Gattung Georissa Blanford.

Gehäuse winzig klein, nicht oder kaum durchbohrt, kegelförmig, bernsteinfarben, spiral gefurcht oder gestreift, mit halbrunder Mündung und schwieliger Spindel. Deckel kalkig, nicht spiralgewunden, nahe der Basis des Innenrandes mit einem langen Vorsprung.

Das Thier ist klein und hat halbkugelige oder zusammengewachsene Fühler und ungestielte Augen; der Fuss ist kurz und gerundet; der Deckel sitzt mitten auf dem Rücken. Die zwölf bekannten Arten sind sämmtlich indisch, wir bilden ab Georissa fraterna Theobald et Stoliczka (Taf. 63 Fig. 33) von Moulmein.

Pfeiffer zieht hierher auch noch die Gattung Acmella Blanford, welche von ihrem Autor neben die Cyclophoriden oder neben die Realiea gestellt wird. Das Gehänse gleicht dem von Georissa, hat aber nicht die Spiralsculptur. Typus ist Acmella hyalina Theobald et Stol. (Taf. 63 Fig. 32) von Moulmein.

Gattung Chondrella Pease.

Gehäuse winzig klein, kugelig-kegelförmig, dünnschalig, gestreift, undurchbohrt oder kaum geritzt; Mundsaum einfach, dünn, mit weit getrennten Rändern, die Spindel mit einem die Nabelgegend bedeckenden Callus. Deckel schalig, innen mit einer schwieligen Randleiste. Das Thier hat nach Pease keine Fühler und die Augen sind oben auf dem Kopf eingesenkt. Typus ist Chondrella minutissima Sowerby (Taf. 63 Fig. 39) von der Insel Pitcairn.

Familie Proserpinidae.

Diese Familie unterscheidet sich von allen Pneumonopomen sofort durch den Mangel des Deckels und wurde darum von Pfeiffer früher zu den Auriculaceen gerechnet. Die Arten haben den Habitus und namentlich auch die Nabelschwiele von Helicina, zeichnen sich aber ausser durch den Mangel des Deckels durch starke Lamellen in der Mündung aus, welche nach innen verlaufen. Alle Arten sind in Centralamerika und Westindien zu Hause.

Gattung Ceres Gray.

Gehäuse gekielt, oben gerunzelt, unten mit einem glänzenden Callus, der Mundsaum gerade, etwas verdickt. Nur zwei Arten aus Mexico. Typus ist Ceres eolina Duclos (Taf. 63 Fig. 34); obenher rauh gerunzelt und mit einer hochstehenden Kante, in der Mündung sechs Lamellen. — Die zweite Art, C. Salleana Gray, ist obenher nur gekörnelt und hat den Kiel in der Mitte.

Gattung Proserpina Gray.

Gehäuse ungekielt, fast glatt, auffallend glänzend, die Mündung in verschiedener Weise mit Lamellen besetzt. Hierhin die bekannteste Art, die glänzend gelbe Proserpina nitida Gray (Taf. 63 Fig. 41) von Jamaica.

Gattung Proserpinella Bland.

Gehäuse glatt, glänzend, oben und unten mit einem glänzenden Callus überzogen, mit nur einer horizontalen Lamelle auf den Mundungsrand. Hierhin nur eine kleine sehr zerbrechliche Art aus Mexico, Proserpinella Berendti Bland (Taf. 63 Fig. 34).

Hier schliesst sich noch eine Art aus Peru an, für welche H. Adams eine eigene Gattung errichtet hat, Cyane Blandiana H. Adams (Taf. 63 Fig. 35); sie hat keine Falten, sondern die Spindel ist unten abgestutzt. Ihre Stellung erscheint noch nicht ganz sicher.

Lungenschnecken, Pulmonata.

Die Pulmonaten oder Lungenschnecken athmen wie die Pneumonopomen mit einer sogenannten Lunge, d. h. einer im Nacken liegenden Höhle, welche mit einem dichten Gefässnetz ausgekleidet ist; sie unterscheiden sich aber durch den Mangel eines Deckels und namentlich dadurch, dass sie nicht getrennten Geschlechtes sind, sondern immer beide Geschlechter in einem Thier vereinigen; ferner erleiden sie keine Metamorphose und die Schale ist wenigstens beim Embryo immer ganz vom Mantel umhüllt.

Die Ordnung der Pulmonaten in der Weise wie man sie jetzt allgemein anerkennt, wurde zuerst von Cuvier aufgestellt; bis dahin hatte man die nackten Schnecken von den Gehäuseschnecken getrennt gehalten, Cuvier vereinigte sie und diese Ansicht, obschon von Lamarck bekämpft, ist jetzt so allgemein durchgedrungen, dass man die schalenlosen Pulmonaten nicht einmal mehr als eigene Unterabtheilung anerkennt. Man hat sich vielmehr überzeugt, dass sich in fast allen Abtheilungen nackte Gattungen, solche mit unvollkommenem Gehäuse und mit vollkommenem Gehäuse finden. Ueberhaupt scheint nach den neueren Untersuchungen das Gehäuse der Pulmonaten durchaus nicht die systematische Wichtigkeit zu haben, welche man ihm früher beilegte; dieselben Gehäuseformen finden sich bei Fleischfressern und Pflanzenfressern, die in ihrer sonstigen Organisation himmelweit verschieden sind.

In neuester Zeit hat H. von Jhering geglaubt, die Ordnung Pulmonata ganz auflösen zu müssen, weil die Süsswasserschnecken von einer anderen Wurzel abzuleiten seien, als die Landschnecken; namentlich erklärt er die Athmungsorgane der Limnaeiden und Auriculaceen für eine der Kiemen

entbehrende Kiemenhöhle, die der Landschnecken für den erweiterten Endabschnitt der Niere oder der Cloake; es zerfällt demnach die Pulmonaten in zwei Ordnungen, Branchiopneusta und Nephropneusta. Seine Ansicht hat lebhaften Widerspruch gefunden; sollte sie aber sich als richtig erweisen, so würde das gegenwärtige System nur in so weit geändert werden, dass die beiden allgemein anerkannten Unterordnungen der Basommatophora und der Stylommatophora zu selbstständigen Ordnungen erhoben werden müssten.

Die Lungenschnecken leben theils auf dem Lande, theils im süssen Wasser, einige wenige Arten auch im Meer, ziemlich viele dagegen wie die Truncatellen am Meeresstrand. Die ächten Landschnecken t ragen mit wenigen Ausnahmen die Augen oben auf den Fühlern, die anderen haben sie an der Basis, und nach diesem Unterschiede, mit dem zahlreiche Differenzen in Bau und Lebensweise parallel gehen, ergibt sich die Eintheilung in zwei Hauptabtheiluugen, Stylommatophora und Basommatophora. Wir betrachten dieselben getrennt.

a. Stylommatophora Ad. Sch. (Nephropneusta von Jhering).

Die Stylommatophoren leben sämmtlich auf dem Lande; sie haben mit wenigen Ausnahmen vier Fühler, welche von der Spitze aus eingestülpt werden können, wie ein Handschuhfinger; die hinteren sind länger und tragen die Augen, welche nur bei wenigen unterirdisch lebenden Arten fehlen; die vorderen sind kürzer und bei manchen Gattungen verkümmert. Der Mund hat im Inneren einen Kiefer, der bei den sogenannten Agnathen häutig, bei den anderen hornig und in verschiedener Weise gebildet ist, und eine in verschiedener Weise mit Zähnen besetzte Reibplatte. Die Bildung von Zunge und Kiefer steht im engsten Zusammenhang mit der sonstigen Organisation und der Lebensweise und ist darum für die Systematik von der allerhöchsten Wichtigkeit.

Alle Stylommatophoren sind Zwitter; ihre Geschlechtsorgane liegen dicht bei einander und münden meist in einen gemeinsamen Ausführungsgang. Die Ordnung der Genitalorgane im Einzelnen ist aber äusserst mannigfach und bietet sehr wichtige Anhaltspuncte für die Systematik. Leider fallen aber die Resultate aus der Untersuchung des Gebisses, der Zungen, des Genitalapparates und der Gehäuse durchaus nicht immer zusammen, und so finden wir, je nach der Wichtigkeit, welche den einzelnen Organen beigelegt wird, ziemlich ebensoviel natürliche Systeme als Forscher, welche sich mit der Systematik beschäftigt haben. Doch bricht sich die Ueberzeugung immer allgemeiner Bahn, dass die Beschaffenheit des Kiefers und die Anordnung der Zungenzähne Kennzeichen ersten Ranges sind und deshalb die Gründe für die Bildung der Hauptabtheilungen abzugeben haben.

Es ist hier nicht der Ort, auf die zahlreichen Systeme einzugehen, welche in der neuesten Zeit aufgestellt worden sind. Wir unterscheiden mit Binney und Bland, denen sich auch Crosse und Fischer und in neuester Zeit der leider verstorbene Pfeiffer in seinem nachgelassenen Cataloge angeschlossen, folgende Hauptabtheilungen:

I. Agnatha, ohne hornigen Kiefer:
- a. mit stachligen Randzähnen, Testacellidae,
- b. mit quadratischen Randzähnen, Onchididae.

II. Gnathophora, mit hornigem Kiefer:
- a. mit strahligen Randzähnen, Vitrinidae,
- b. mit quadratischen Randzähnen.
  - α. Kiefer aus einem Stück bestehend, ohne quadratischen Fortsatz.
    1. Kiefer ungerippt, Oxygnatha,
    2. Kiefer mit wenigen starken Rippen, Aulacognatha,
    3. Kiefer mit feinen schrägen Rippen, Bulimulidae.
  - β. Kiefer hinten mit einem quadratischen Fortsatz, Succinidae,
  - γ. Kiefer aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, Orthalicinae.

Eine besondere Stellung nehmen die Familien Janellidae und Veronicellidae ein, bei denen das Gebiss weniger in Betracht kommt.

I. Agnatha.

Der Kiefer fehlt nicht vollständig, wie man früher annahm; vielmehr ist, wie in neuester Zeit Pfeffer und Wiechmann fast gleichzeitig erkannten, derselbe in seiner Grundanlage vorhanden, wird aber meist übersehen, weil er keine Hornsubstanz enthält und darum vollständig verschwindet, wenn man, wie gewöhnlich, die Mundtheile durch Kochen in Aetzkali präparirt. Die Zunge ist bei allen ächten Agnathen mit gleichen stacheligen Zähnen besetzt, welche in nach vornen convexe Reihen geordnet sind. Ein Mittelzahn ist bald vorhanden, bald fehlt er. Alle Arten sind Fleischfresser, zum Theil arge Räuber, welche andere Schnecken in ihrem Gehäuse angreifen und tödten, zum Theil von der Mündung aus, zum Theil indem sie die Schale mit ihrer Reibplatte durchbohren.

Die Arten mit quadratischen Randzähnen dagegen scheinen harmloser Natur zu sein und haben mit den Testacelliden eigentlich nur den Mangel des Kiefers gemeinsam. Es zeigt sich da eben wieder, wie kein System, das auf der ausschliesslichen Berücksichtigung eines Characters beruht, ein natürliches genannt werden kann. Vielleicht thäte man besser, die Haupteintheilung nicht, wie Binney, von der Gegenwart oder dem Fehlen des Kiefers abzuleiten, sondern vom Bau der Zähne.

Ueber die Schale der eigentlichen Testacelliden lässt sich etwas Gemeinsames nicht sagen, da man hier alle Stadien der Entwicklung findet; während Testacella nur einen ziemlich verkümmerten Mantel und eine zum grössten Theil in demselben verborgene Schale hat, während Daudebardia sich nicht in die Schale zurückziehen kann, finden wir bei anderen Gattungen alle möglichen Schalenformen, so dass man sie früher unter Helix, Bulimus, Achatina, Pupa und Succinea vertheilt hat. Es ist das überhaupt eine ebenso interessante, wie die Systematik erschwerende Erscheinung, dass wir dieselben Gehäuseformen, gewissermassen morphologische Wiederholungen, in allen Unterordnungen beobachten, die Stellung einer Art ist darum nicht ganz sicher, so lange nicht ihre Anatomie bekannt geworden ist. Die Anordnung der Gattungen ist darum immer noch eine provisorische und wird durch jede anatomische Untersuchung geändert; namentlich die polynesischen Inseln beherbergen eine Menge von Gattungen, welche in ihrem Gehäuse durchaus nichts Auffallendes zeigen, aber sich bei der Untersuchung des Gebisses auf einmal als Raubthiere entpuppen.

Die Testacelliden gehören vorzugsweise den wärmeren Regionen an; in Deuschland haben wir nur die Gattung Daudebardia, im südlichen Europa kommen noch Glandina und Testacella hinzu, der Rest der Gattungen gehört den Tropen an.

a. Agnatha s. str.

α. Testacellidae.

Zunge ohne Mittelzahn.

Gattung Testacella Cuvier.

Zunge ohne Mittelzahn, Gehäuse klein, auf dem Schwanzende des Thieres sitzend.

Thier langgestreckt, wurmförmig, mit einer lederartigen Haut überzogen, fast glatt, mit einem nur ganz rudimentären Mantel, ohne deutlich geschiedenen Fuss. Die Fühler sind cylindrisch. Die Athemöffnung liegt weit hinten, unter der Schale verborgen, die Geschlechtsöffnung unmittelbar unter dem rechten Oberfühler. Die Schale ist verkümmert, hinten auf dem Mantel aufliegend, diesen und die Athemhöhle schützend; sie ist ohrförmig, nur mit der Andeutung eines Gewindes und ganz flacher Spindel.

Die Testacellen führen eine ganz unterirdische Lebensweise, sie nähren sich von Regenwürmern und sind ganz ungemein gefrässig. Tags über liegen sie in kleinen Erdhöhlen verborgen, je nach der Jahreszeit bis zu einem Meter tief unter der Oberfläche; diese Höhlen stehen durch senkrechte Gänge mit der Oberfläche in Verbindung. Mit Einbruch der Dunkelheit verlässt die Testacelle ihre Höhle und begibt sich auf die Jagd. Hat sie einen Regenwurm bemerkt, so schleicht sie sich mit ganz unmerklichen Bewegungen heran, bis sie seinem Kopfe nahe ist, stürzt sich dann auf einmal auf ihn, fasst ihn am Kopf und schluckt einen Theil hinunter, mit den Stachelzähnen der Zunge hält sie ihre Beute fest und würgt sie langsam hinunter in dem Masse, wie innen die Verdauung fortschreitet, so dass oft der äussere Theil des Wurmes noch Lebenszeichen von sich gibt, während der Kopf schon verdaut ist; mitunter gelingt es auch einem Wurm durch verzweifelte Bewegungen, seinen Körper an einem Ringe abzubrechen und sich so, wenn auch verstümmelt, zu retten. In Ermangelung von Würmern fressen sie sich auch unter einander auf, auch sollen sie Nacktschnecken angreifen und denselben namentlich die Kalkschale ausfressen; Gehäuseschnecken dagegen scheinen sie nicht anzugreifen. Todte Würmer rühren sie nicht an. Sie legen 10—15 isolirte rundliche, etwas zugespitzte Eier mit kalkiger Schale, aus denen nach 30—35 Tagen die Jungen ausschlüpfen. Diese wachsen langsam; nach einem Jahre sind sie erst halbwüchsig; sie scheinen 5—6 Jahre alt zu werden.

Die Testacellen leben vorzugsweise in den Küstenländern des Mittelmeers, namentlich in denen der vorderen Hälfte, in Spanien, Südfrankreich, Italien und Nordafrika, ferner auch auf den Canaren und, jedenfalls eingeschleppt, in Südengland, besonders im botanischen Garten zu Bristol. Pfeiffer führt dreizehn Arten an, deren Unterscheidung aber zum Theil auf ziemlich schwachen Füssen steht. Die bekannteste Art ist Testacella haliotidea Draparnaud (Taf. 64 Fig. 1) aus Südfrankreich, auch in England vorkommend, das Thier im ausgestreckten Zustand bis 120 Mm. lang, schmutzig gelb, mit kleinen eckigen Höckern bedeckt, Schale oval, ohrförmig, mit gelblicher Epidermis, das kurze Gewinde mit etwa $1^1/_2$ Windungen, die Spindel gebogen, der Aussenrand bildet bei der Vereinigung mit der Spindel einen deutlichen Winkel. — Testacella Maugei Ferussac (Taf. 64 Fig. 2) findet sich auch an der atlantischen Küste Frankreichs, in Spanien, Portugal, auf den Canaren und eingeschleppt im botanischen Garten zu Bristol; sie hat dieselbe Grösse, schmutzig weiss mit schwärzlichen Puncten und dunklen Binden; die Schale ist bräunlich, im Alter rauh gestreift, das Gewinde hat nahezu zwei Umgänge. — T. Companyoni Dup. hat eine gewölbtere Schale und das Gewinde nicht von der Schale durch eine deutliche Bucht geschieden. — T. bisulcata Risso ist kleiner, die Schale ist länglicher, als die von haliotidea; flacher, die Spindel unten stärker abgestutzt.

?Gattung Plectrophorus Bosc.

Eine noch sehr wenig bekannte Gattung, welche sich durch ein spornartig hinten aufsitzendes horniges Gehäuse auszeichnen soll, während

die vordere Körperhälfte durch einen schildartigen Mantel bedeckt werde; die Athemöffnung liegt rechts vornen. Die Anatomie des Thiers ist nicht bekannt, die Stellung darum sehr unsicher. Es sind drei Arten bekannt, eine, Plectrophorus Orbignii Fer., von den Canaren, eine von den Maldiven, die dritte unbekannten Fundortes, die Art von Teneriffe scheint von neueren Sammlern nicht wiedergefunden worden zu sein; der Entdecker d'Orbigny hat sie sonderbarer Weise in seinem grossen Werke über die Canaren vollständig mit Stillschweigen übergangen.

Gattung Daudebardia Hartmann.
(Helicophanta Fer. ex parte).

Gehäuse klein, nicht im Stande das ganze Thier aufzunehmen, ohrförmig, mehr oder weniger deutlich durchbohrt, sehr glänzend, dünn, doch ziemlich festschalig, aus nur wenigen Umgängen bestehend, welche sehr rasch an Weite zunehmen, so dass der letzte fast allein das Gehäuse ausmacht; die Mündung ist schief und sehr weit. Das Thier ist unverhältnissmässig viel grösser, als das hinten aufliegende Gehäuse, mit kurzem nur wenig vorragendem Fuss und langem Hals. Die Zungen sind mit langen, unten angeschwollenen Stacheln besetzt, welche in convexe Querreihen angeordnet sind; ein Mittelzahn ist nicht erkennbar. Die Mundtheile sind kräftig entwickelt und haben besonders starke Lippen, mit denen die Beute ergriffen wird; auch der Magen ist kräftig und muskulös. Die Daudebardien bedürfen vieler Feuchtigkeit; in unseren Gegenden sucht man sie im Sommer meistens vergeblich auch da, wo sie vorkommen, nur im Frühjahr kann man mit Sicherheit darauf rechnen, sie zu finden. Sie leben einzeln und halten sich am Tage tief unter Steinen verborgen, ihre Nahrung besteht in Vitrinen, Hyalinen und kleinen Heliceen, unter denen sie arge Verwüstungen anrichten. Selbst in eine Schachtel gesperrt, behalten sie ihre Mordlust. In Folge ihrer Lebensweise werden sie an vielen Stellen übersehen und nur bei genauerer Nachforschung gefunden. In Deutschland haben wir 3—4 Arten, deren Fundorte durch das Hügelland von Süd- und Mitteldeutschland zerstreut sind; aus Frankreich und England, sowie aus Spanien sind noch keine sicheren Fundorte bekannt, dagegen ist die Gattung reich vertreten in Nordafrika und Sicilien, auch auf Sardinien und dem Festlande von Süditalien hat man sie neuerdings gefunden. Dann haben wir zwei Arten in Ungarn und Siebenbürgen, zwei in Syrien und ganz neuerdings auch eine im Caucasus gefunden. Die Gesammtzahl der bekannten Arten wird sich jetzt auf 19 belaufen, welche sämmtlich dem europäischen Faunengebiete angehören. Pfeiffer stellt der Schale nach auch eine neuseeländische Art hierher, doch ist das betreffende Thier noch nicht bekannt, die Stellung der Art darum unsicher.

Die deutschen Arten, welche gleichzeitig den Typus der Gattung bilden, sind: Daudebardia brevipes Draparnaud (Taf. 64 Fig. 4), mit durchsichtigem, aus drei Umgängen bestehendem Gehäuse von grünlichbrauner Färbung, von welchem das Gewinde nur einen ganz kleinen Theil ausmacht; — Daudebardia rufa Draparnaud (Taf. 64 Fig. 3) ist dagegen braunröthlich und das Gewinde bildet beinahe die Hälfte der Gesammtlänge des Gehäuses. Beide Arten werden nicht selten verwechselt, indem man junge Exemplare von brevipes, bei denen der letzte Umgang noch nicht seine volle Ausdehnung erreicht hat, für rufa nimmt; es sind darum alle Angaben von gemeinsamem Vorkommen beider Arten mit Vorsicht aufzunehmen. — Ausserdem hat Clessin in neuerer Zeit noch eine Daud. hassiaca Clessin unterschieden, welche sich von rufa durch schmälere Gestalt und weniger erweiterte Mündung unterscheiden soll; diese Art beruht auf Exemplaren von Cassel, die ich unbedenklich für rufa nehmen. — Daudebardia Heldii Clessin (Taf. 64 Fig. 5), dagegen unterscheidet sich durch die mehr vitrinenartige Gestalt und den offeneren Nabel genügend; sie ist bis jetzt nur aus Süddeutschland bekannt. Aehnlich, aber mit noch engerer Mündung ist die D. nivalis Ben. aus Sicilien. — Clessin hat für diese Gruppe der ächten Daudebardien den unnöthigen Gruppennamen Rufina in Vorschlag gebracht.

Dagegen bilden die syrischen Arten eine eigenthümliche Untergattung Libania Bourguignat s. Moussonia Bgt. nec Semper, welche sich durch die fast überdeckte Durchbohrung auszeichnet; auch haben dieselben eine von den anderen Arten abweichende, an Testacella erinnernde, unterirdische Lebensweise. Daudebardia Saulcyi Bourguignat (Taf. 64 Fig. 6) von Beyrut ist bernsteinfarben, fast durchsichtig, aus $2^1/_2$ Umgängen bestehend, von denen der letzte hinten rasch herabsteigt; der Spindelrand läuft in eine Lamelle aus, welche die Perforation überdeckt. — D. Gaillardotii Bgt. hat diese Lamelle weniger deutlich und der letzte Umgang steigt nicht herab.

Zwischen die ächten Libanien und die deutschen Daudebardien stellen sich die osteuropäischen Arten, bei welchen auch der Nabel halbverdeckt ist, während sie sonst den ächten Daudebardien gleichen. Typus ist Daudebardia transsylvanica Bielz (Taf. 64 Fig. 7) mit winzigem endständigem Gewinde, aus nur zwei Umgängen bestehend, nach hinten fast spitz zulaufend. Die verwandte D. Langi Parr aus Ungarn hat das Gewinde mehr seitlich und der letzte Umgang ist am Rande etwas kantig. — Die kaukasische Art, D. Heydeni Böttg., unterscheidet sich von allen anderen Arten durch einen breiten häu-

tigen Mundsaum, einem ritzförmigen Nabel und einer Ausbuchtung am Basalrand.

An diese Arten schliesst sich eine neu in der Umgebung von Tarent entdeckte an, Daud. tarentina Stef., mit ebenfalls eingebogenem Spindelrand und kurzem Nabelritz. Für die ganze Gruppe hat de Stefani eine eigene Untergattung Pseudolibania Stef. vorgeschlagen.

Die zweifelhafte Art aus Neuseeland, Daud. Novoseelandica Pfr., hat ausser den Anwachsstreifen auch eingedrückte Radiallinien und eine oben stark verdickte Spindel; sie bildet jedenfalls eine eigene Gattung.

b. Streptocionidae.

Zunge mit einem Mittelzahn.

Gattung Strebelia Crosse.
(Physella Pfr., nec Haldem).

Gehäuse fast einer Bulla gleichend, mit winzigem Gewinde und sehr verlängertem letztem Umgang, welcher fast allein das Gehäuse bildet, die einzige Art, Strebelia Berendti Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 8) lebt in Mexico, sie ist glänzend, gelblich hornfarben, innen perlmutterglänzend, die Spindel unten nicht abgestutzt. Das Thier lebt vereinzelt im Walde am Boden zwischen Laub und Moos und geht auf trockenem Boden sehr schnell zu Grunde; es ist sehr lang, grau mit violettem Anflug, über den Rücken läuft in der Mittellinie eine Furche. Die Zunge ist verhältnissmässig sehr lang, die Zähne sind stachelförmig, ohne Widerhaken, es ist ein Mittelzahn vorhanden. Strebel *), dem wir eine sehr gute Anatomie der Art verdanken, rechnet sie mit den beiden vorigen Gattungen zusammen zur Unterfamilie der Testacellidae im engeren Sinne, was aber nicht angeht, da die Zunge einen Mittelzahn hat.

Gattung Glandina Schumacher.
(Oleacina Bolten, Pfr.).

Gehäuse oval-spindelförmig bis oval-gethürmt, mit unten abgestutzter, röhrenförmiger Spindel, gross genug um das ganze Thier aufzunehmen, meist glänzend, einfarbig, seltener mit Längsstriemen gezeichnet, der letzte Umgang an der Basis meist verschmälert; die Mündung ist lang eiförmig, oben spitz, der Aussenrand einfach, scharf. Das Thier ist meistens sehr lebhaft gefärbt, die Augenfühler sind an der einen Seite sackartig erweitert, es sind starke Lippen vorhanden, welche fast die halbe Länge der Unterfühler erreichen. Die Zungenzähne haben eine schmale sohlenartige Basis; nach Strebel ist ein Mittelzahn vorhanden, dann kommen gekrümmte Seitenzähne, welche allmälig in die geraden Randzähne übergehen; die auch von mir in der Fortsetzung von Rossmässlers Iconographie wiederholte Angabe der älteren Forscher, dass kein Mittelzahn vorhanden sei, beruht auf einem Irrthum; die Zähne sind in einem unregelmässigen Halbmond angeordnet.

Die Glandinen wurden früher allgemein der abgestutzten Spindel wegen zu Achatina gerechnet, später vereinigte man mit ihnen alle die glatten, glänzenden, kleinen Achatinen mit abgestutzter Spindel, welche die Gattungen Cionella und Ferussacia bilden. Jetzt beschränkt man die Gattung ziemlich allgemein auf die grösseren Arten, welche wenigstens etwas Sculptur zeigen. Sie sind mit Ausnahmen einer einzigen im Mittelmeergebiet lebenden Art, alle amerikanisch, in Westindien oder auf dem Festlande von Centralamerika zu Hause, wo sie unter Moos und Steinen an feuchten Stellen leben, und zwar im Widerspruch mit ihrer Raubthiernatur meistens gesellig; wenigstens habe ich Gl. algira an den Mittelmeerküsten fast stets in Mehrzahl unter einem Steine oder bei feuchtem Wetter umherkriechend gefunden. Pfeiffer kennt in seinem nachgelassenen Nomenclator Heliceorum 142 Arten und theilt dieselben in folgende vier Sectionen:

1. Varicella Pfeiffer, characterisirt durch den mehr oder minder eingebogenen, nicht selten ausgebreiteten Mundrand, sie sind meist nur fein gestreift, glänzend, gelblich mit braunen Längsstriemen. Typus ist Glandina leucozonias Walch (Taf. 64 Fig. 9) aus Westindien, ausgezeichnet durch weisse, gebogene, ziemlich breite Striemen auf glänzelnd braungelbem Grunde. — Glandina Orizabae Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 10) aus der Umgebung von Orizaba in Mexiko, ist glänzend olivenbraun mit unregelmässigen blassen Striemen, der Aussenrand der Mündung kaum noch buchtig.

2. Turritae Pfr., Arten mit gethürmtem Gewinde und relativ kleiner Mündung, meistens kleinere Arten. Als Typus bilden wir ab Glandina Philippsii C. B. Adams (Taf. 64 Fig. 12) von Jamaica, welche manchen Stenogyren bedenklich nahe kommt.

3. Boltenia Pfr. s. Oleacina Albers, glatt, glänzend, die Mündung halb so hoch wie das Gehäuse, oben sehr verschmälert, das Gewinde mittelhoch, kegelförmig, die Spindel stark gedreht, der Aussenrand einfach. Die Arten sind meist klein und leben auf der Erde unter faulenden Blättern. Hierhin gehört Glandina solidula Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 13) von Cuba und den Bahamas.

4. Glandina s. str., s. Euglandina Crosse et Fischer, die typischen Arten. Hierhin gehört die einzige Art unseres Faunengebietes, Glandina

---

*) Strebel, H., Beitrag zur Kenntniss der Fauna der mexicanischen Land- und Süsswasserconchylien. III. Hamburg 1878.

algira Linné s. Poireti Fér. (Taf. 64 Fig. 31), welche am Mittelmeer weit verbreitet ist; sie ist einfarbig gelblich hornfarben, in der Gestalt sehr veränderlich, so dass man die Extreme als Gl. dilatata Mouss. s. tumida Villa einerseits und Gl. angustata Villa s. compressa Mouss., andererseits als selbstständige Arten hat abtrennen wollen; man findet sie gesellig an feuchten Stellen, unter Moos und Steinen, nur Nachts und bei Regenwetter ihrer Nahrung nachgehend; sie sind sehr flink und gefrässig; Reymond hat ein Ex. in einem Tage 20 Hel. variabilis aufzehren sehen. Das Thier ist lebhaft gefärbt, hellbraungelb mit bläulichweissem Rücken und gelber Sohle; es trägt beim Kriechen das Gehäuse fast horizontal mit der Spitze nach hinten. — Auch die nordamerikanische Glandina truncata Say (Taf. 63 Fig. 1) gehört hierher, welche von Texas durch die Südstaaten und Florida verbreitet ist und bis nach Charleston hinaufgeht; sie ist grau mit rosa Schimmer, fein rippenstreifig, die Naht leicht crenulirt, der letzte Umgang fast cylindrisch. Sie lebt nahe der Seeküste, in Grasbüscheln verborgen, und wird an feuchten überschwemmten Stellen doppelt so gross, wie an trockenen, bis $2^1/_2$" lang. — Gl. Vanuxemensis Lea von Texas ist grösser und hat auf der oberen Hälfte deutliche Spiralsculptur. Die dritte nordamerikanische Art, Gl. bullata Gould von Louisiana, ist viel dünnschaliger und aufgeblasener. — Die schönste und grösste Art ist Glandina Sowerbyana Pfeiffer (Taf. 63 Fig. 2) aus Mexico, über 100 Mm. lang, ziemlich dünnschalig, mattglänzend, bräunlich gelb, nach der Naht hin weisslich, die Sculptur ziemlich stark ausgeprägt, sie findet sich in den Waldungen der höheren Regionen, in 3—5000' Höhe, wo sie auf Bäumen lebt und sich namentlich von Orthalicus undatus nährt; sie ist sehr räuberisch, kann aber lange fasten.

Gattung Salasiella Strebel.

Diese Gattung ist von Strebel für eine kleine mexikanische Art aufgestellt worden, Salasiella Joaquinae Strebel (Taf. 64 Fig. 14), welche zwar den Habitus einer Glandina und namentlich die röhrenförmige, unten abgestutzte Spindel hat, aber in dem inneren Bau erheblich abweicht und den Uebergang zu der folgenden Gattung darstellt. Das Gehäuse ist ziemlich glänzend, wenig gefaltet, ohne Spiralsculptur. Die Zunge hat einen Mittelzahn, Seitenzähne mit breit sohlenförmiger Basis, welche rasch an Grösse zunehmen, und gebogene Randzähne mit schmal sohlenförmiger Basis. Es ist nur ein Magen vorhanden, während Glandina zwei hat; Lippentaster scheinen zu fehlen.

Gattung Streptostyla Shuttleworth.

Gehäuse verkehrt kegelförmig bis oval spindelförmig, in der Textur den Glandinen ähnlich, aber ausgezeichnet durch eine lamellenartig vorspringende gewundene Spindel; sie sind meistens nur schwach sculptirt oder ganz glatt, glänzend, durchsichtig, mit einer anders gefärbten Zone an der Naht. Das Thier ähnelt dem von Glandina, hat aber kürzere Lippentaster. Das Gebiss ist nach Strebel dem von Glandina ebenfalls sehr ähnlich, namentlich ist ein Mittelzahn vorhanden und die entgegengesetzte Angabe von Crosse und Fischer irrthümlich oder doch die Ausnahme; die Zähne haben eine schmal sohlenförmige Basis. Es ist nur ein Magen vorhanden und die Follikelbüschel der Zwitterdrüse sind rings um den Ausführungsgang gruppirt und münden in spitzem Winkel in denselben, während sie bei Glandina im rechten Winkel einmünden und einreihig sind.

Pfeiffer theilt diese Gattung in folgende drei Sectionen:

1. Chersomitra Albers, mit cylindrischem, glattem, glänzendem Gehäuse, meist einfarbig gelb, seltener gestriemt oder gebändert, die Mündung die Hälfte der Gesammtlänge übertreffend, die Spindelfalte schmal, fast gerade. Typus ist Streptostyla Delattrei Pfeiffer s. Lattrei Reeve (Taf. 64 Fig. 28) aus Guatemala, festschalig, undurchsichtig, glänzend, sehr verschiedenartig gefärbt, meist gelblich mit rothbraunen Anwachsstriemen, in der Mündung eine bläulichweisse Lippe. — Streptostyla nigricans Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 29) ebenfalls aus Guatemala, ist glänzendbraun mit scharf abgegränzten strohgelben Striemen; auch die Basis und der Raum unmittelbar unter der Naht sind strohgelb.

2. Pelenia Crosse et Fischer, von den Autoren als eigene Gattung aufrechterhalten, auf die eine Art Streptostyla ligulata Morelet (Taf. 64 Fig. 15) aus Guatemala begründet, bulimusartig mit ziemlich hohem Gewinde, mit einem Spiralbande gezeichnet, die Spindel weiss und unten kaum abgestutzt. Das Thier hat hinten eine Schleimpore.

3. Streptostyla s. str.; doppelt kegelförmig, undurchsichtig, mit breiter, sehr schräger Spindellamelle und aussen eingebogenem Mundrand. Diese Gruppe lässt sich weder anatomisch noch testaceologisch scharf von Chersomitra trennen. Typus ist Streptostyla Nicoleti Shuttleworth (Taf. 64 Fig. 26) aus Jalapa, festschalig, stark seidenglänzend, kastanienbraun, mit dichten Längsrippen und undeutlichen Spiralstreifen; die Spindellamelle springt sehr stark vor, der eingedrückte Mundsaum ist innen mit einer weisslichen Lippe belegt. Sie lebt an vermodernden Baumstämmen unter den dieselben bedeckenden Lianen an nicht zu feuchten Orten, immer einzeln. — Streptostyla physoides Shuttleworth (Taf. 64 Fig. 27), lebt ebendort an faulem Holze, aber an feuchteren Stellen; sie ist ziemlich durchsichtig, fast glatt, glänzend gelbbraun, mit einer schmalen

durchsichtigen, unten dunkel berandeten Bande unter der Naht; die Spindellamelle ist glänzend weiss. Pfeiffer rechnet diese Art noch zu Chersomitra.

Gattung Streptaxis Gray.

Gehäuse mehr oder minder helixartig, stets etwas unregelmässig aufgewunden, indem die oberen Umgänge im Vergleich zu dem letzten zurückgeschoben erscheinen, genabelt oder durchbohrt, fast stets weiss, in frischem Zustand etwas durchscheinend, glatt oder obenher gerippt, der Mundsaum ausgebreitet.

Das Thier ist sehr lebhaft gefärbt und hat fast immer eigenthümliche Anhänge an den Lippen, welche mit den kleinen Fühlern verschmelzen; Schalenlappen fehlen ganz, Nackenlappen sind vorhanden. Die Radula hat einen deutlichen Mittelzahn. — Die Arten leben in den Tropen, an feuchten Stellen und unter umgestürzten Bäumen.

Pfeiffer unterscheidet folgende Untergattungen:

1. **Artemon** Beck, nur ganz wenig unregelmässig aufgewunden, helixartig. Typus ist Streptaxis candidus Spix s. Spixianus Albers (Taf. 64 Fig. 34) aus Brasilien, kaum verdrückt gewunden, weiss, obenher gerippt, unten glatt und glänzend, die Umgänge mässig gewölbt und langsam zunehmend. — Str. Wagneri Pfr., ebenfalls aus Brasilien, ist kleiner, flacher und erheblich weiter genabelt.

2. **Scolodonta** Döring, klein, offen genabelt, flach, deutlich gestreift, hyalinenartig, aber durch das Gebiss zu Streptaxis verwiesen. Der Typus, Streptaxis Semperi Döring aus Argentinien, ist noch nirgends abgebildet.

3. **Ammonoceras** Pfeiffer, niedergrückt, fast kreisrund, glänzend, dünnschalig, durchsichtig, der letzte Umgang vornen etwas erweitert. Typus ist Streptaxis vitrinus Wagner (Taf. 64 Fig. 35) aus Brasilien, ganz flach mit wenigen Umgängen, das Gewinde im Profil gar nicht sichtbar.

4. **Eustreptaxis** Pfeiffer, mit stark verschobenem Gewinde, bald mit einer Lamelle auf der Mündungswand, bald ohne dieselbe, der Mundrand nicht gezahnt. Typus der Arten ohne Lamelle auf der Mündungswand ist Steptaxis nobilis Gray s. pagoda Ferussac (Taf. 64 Fig. 37) von Liberia, fast bulimusartig, weiss, glänzend, das Gewinde in ganz regelmässiger Weise verschoben. — Typus der gezahnten Arten ist Streptaxis Souleyetianus Petit (Taf. 64 Fig. 16) von den Seychellen.

5. **Odontartemon** Pfeiffer, ähnlich, aber mit einem Zahn auf den Mundrand. Typus ist Streptaxis distortus Jonas (Taf. 64 Fig. 17) von Guinea, mit ganz auffallend verschobenem Gewinde.

6. **Discartemon** Pfeifer, scheibenförmige, weit genabelte Arten mit einer Lamelle auf der Mündungswand und zwei Zähnen auf dem Mundsaum. Typus ist Streptaxis discus Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 36) unbekannten Fundortes, wahrscheinlich aus Brasilien.

Gattung Ennea H. et A. Adams.

Gehäuse geritzt, bauchig, pupaartig mit stumpfkegelförmigem Gewinde, meist wachsartig glänzend, der letzte Umgang unten verschmälert, die Mündung halbrund mit fast gleichlangen Rändern, meistens mit Zähnen versehen. Diese Gattung schliesst sich nahe an Streptaxis an, auch durch die lebhaft gefärbten Weichtheile; die Lippentaster sitzen hier an den Unterfühlern; das Gebiss ist das der Agnathen, doch scheint bei manchen Arten der Mittelzahn constant zu fehlen. Es sind etwa 60 Arten bekannt, welche ihre Heimath vorwiegend in den tropischen Theilen der alten Welt haben. Pfeiffer zerlegt sie in folgende Unterabtheilungen:

1. **Edentulina** Pfeiffer, grosse Arten von fast bulimusartigem Habitus, ohne Zähne in der Mündung, der letzte Umgang von der Seite her merklich zusammengedrückt. Hierhin die Riesen der Gattung, die sonst meistens nur kleine Arten zählt. Ennea insignis Pfeifer (Taf. 64 Fig. 32) von der Westküste Afrikas, bis 37 Mm. hoch, ist fein rippenstreifig, wachsartig glänzend, fast durchsichtig, die obere Hälfte zeigt auch Spirallinien, welche sich nach unten hin verlieren. — Noch grösser, bis 60 Mm. hoch, ist Ennea ovoidea Bruguière (Taf. 64 Fig. 11) von Socotora, beinahe glatt, glänzendweiss, die Mundränder beinahe gleichlang.

2. **Elma** H. Adams, für eine Art aus Formosa, Ennea Swinhoei H. Adams (Taf. 64 Fig. 25) gegründet, mit cylindrischem Gehäuse und zahlreichen Windungen, die Mündung ungezahnt, aber gebuchtet; die Zugehörigkeit zu Ennea ist nichts weniger als sicher.

3. **Passamaella** Pfeiffer, ebenfalls für eine einzige Art errichtet, Ennea Passamaiana Petit (Taf. 64 Fig 33) von Socotora, welche durch die eigenthümliche Mündung an Tomigerus erinnert; der letzte Umgang ist hinter dem Mundrand eingeschnürt, der Einschnürung entspricht immer ein starker Zahn, gegenüber auf der Mündungswand steht ein zweiter; der Mundrand ist kaum umgeschlagen. Diese Untergattung stände vielleicht besser bei den Gibbulinen.

4. **Uniplicaria** Pfeiffer, ausser der Falte auf der Mündungswand noch mit einer tiefliegenden erhabenen Lamelle an der Spindel, der Mundrand ohne Zahn. Hierhin Ennea Planti Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 19) von Natal, ziemlich gross, langeiförmig, fein gestreift, der Aussenrand immer etwas verdickt. Sehr ähnlich ist Ennea cerea Dkr. von den Comoren und Madagascar. Hier lässt sich am besten auch Ennea conica von

Martens (Taf. 64 Fig. 24) unterbringen, gethürmt kegelförmig mit einer Spindellamelle und einem Höcker am Aussenrand; sie stammt aus dem Camerungebirge in Westafrika.

5. Enneastrum Pfeiffer, im Gaumen mit einer oder zwei Lamellen. Hierhin Ennea denticulata Morelet (Taf. 64 Fig. 23) aus Abessinien, fast cylindrisch, oben etwas angeschwollen, die Spindel bald glatt, bald mit 1—2 vorspringenden Falten, ausserdem zwei Falten im Gaumen und eine auf der Mündungswand.

6. Gulella Pfeiffer, ziemlich eiförmig, bauchig, mit 5—6 Zähnen in der Mündung; die Arten sind fast sämmtlich afrikanisch. Hierhin Ennea Dunkeri Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 20) von Natal, mit sieben Zähnen in der Mündung.

7. Ptychotrema Mörch, mit becherartig erweiterter Mündung, spindelförmigem Gehäuse und zahlreichen Zähnen. Hierhin Ennea cyathostoma Pfeiffer (Taf. 64 Fig. 21) von der afrikanischen Westküste, ziemlich hoch, so dass sie Pfeiffer früher zu Odontostomus stellte, mit undeutlich gekielter Basis und zwei tiefen Eindrücken hinter dem Mundrand; die Mündung zeigt zwei Spindelfalten, eine beilförmige Lamelle auf der Mündungswand und drei Falten im Gaumen.

8. Huttonella Pfeiffer, cylindrisch, mit nur vier Zähnen in der Mündung. Typus ist Ennea bicolor Hutton (Taf. 64 Fig. 18), eine kleine cylindrische Art, welche in Ostindien, auf den Seychellen und eingeschleppt auch in Westindien vorkommt.

9. Diaphora Albers, im Habitus ganz den Cylindrellen gleichend, mit gelöstem Mundsaum, aber genabelt bis zur Spitze, was bei Cylindrella nicht vorkommt. Es sind nur zwei Arten bekannt, Ennea cylindrelloidea Stoliczka (Taf. 64 Fig. 22) von Moulmein und E. Cumingiana Pfr. von den Philippinen, welche lange ein unlösliches Räthsel der Molluskengeographie waren, bis Dohrn ihre wahre Stellung erkannte.

Die Pfeiffer'schen Sectionen sind nur nach den Mündungscharacteren gebildet und diese scheinen durchaus nicht allzu constant; es ist also noch die Bestätigung durch die anatomische Untersuchung abzuwarten.

Gattung Streptostele Dohrn.

Gehäuse undurchbohrt oder geritzt, gethürmt, durchsichtig, die Achse schief gegen die Windundungen stehend, die Spindel zurückweichend, gewunden, schwielig verdickt, einen Winkel mit dem Basalrand bildend. Das Thier ist eben so lebhaft gefärbt, wie bei Ennea, die Radula hat einen starken Mittelzahn und der 7.—11. Seitenzahn sind auffallend gross. Diese Gattung hat den Habitus der kleinen Achatinen, wie Ennea den von Pupa, Streptaxis den von Helix. Die bekannten Arten gehören auch dem afrikanischen Faunengebiete an. Streptostele Moreleti Dohrn (Taf. 64 Fig. 30) ist die kleinste Art, nur $6^1/_2$ Mm. lang; sie ist undurchbohrt, deutlich rippenstreifig, die Spindel unten schräg abgestutzt. Str. fastigiata Morelet ist fast viermal so gross, nur ganz schwach geritzt, mit feinen gebogenen Streifen sculptirt, die Naht crenulirt. Beide Arten stammen von der Prinzeninsel im Golf von Guinea. Streptostele Buchholzi von Martens (Taf. 64 Fig. 38) aus dem Camerungebirge ist undurchbohrt, feingestreift, die Spindel wenig gedreht, der Mundrand nicht verdickt.

Gattung Gibbulina Beck.

Gehäuse dem von Pupa ähnlich, zu denen man die sämmtlichen Arten früher gerechnet hat; das Thier ist aber fleischfressend und hat das Gebiss der Testacelliden. Die Arten gehören mit ganz geringen Ausnahmen, deren Testacellidennatur erst noch zu erweisen wäre, den ostafrikanischen Inseln, speciell den beiden Mascarenen Bourbon und Mauritius an. Pfeiffer nimmt folgende vier Untergattungen an:

1. Gibbus Montfort, mit fast dreieckigem Gehäuse, der letzte Umgang zusammengedrückt und vornen an der Mündung stark ansteigend, auf der anderen Seite einen Höcker tragend. Es ist nur eine Art bekannt, Gibbulina Lyonnetiana Pallas (Taf. 65 Fig. 2) von Mauritius, unregelmässig gerunzelt mit hammerschlagartigen Eindrücken, einfarbig graugelb, wie alle Gibbulinen.

2. Gonidomus Swainson, ähnlich, aber nicht so dreieckig und ohne Höcker, das Gehäuse langeiförmig mit stumpfem Wirbel und schrägen Rippen, der letzte Umgang ebenfalls vornen emporsteigend, die Mündung zahnlos mit zusammenhängenden Rändern. Hierher nach Pfeiffer nur die einzige Gibbulina pagoda Ferrussac (Taf. 65 Fig. 6) ebenfalls von Mauritius, sie ist olivengelb, ganz alte Exemplare haben auf der Mündungswand einen zahnartigen Höcker. Martens dagegen zieht zu dieser Untergattung auch Gibbulina sulcata Müller (Taf. 65 Fig. 5) von derselben Insel, was mir ganz begründet scheint, während Pfeiffer für sie mit zwei kleineren Arten die Untergattung Plicadomus Swainson annimmt; der Hauptunterschied liegt in dem weniger unregelmässigen, stumpfkegelförmigen Gehäuse; die Mündung ist ebenfalls zahnlos.

3. Gonospira Swainson, mit cylindrisch-gethürmtem Gehäuse und stumpfem Apex, meist stark gerippt, von den drei anderen Gruppen unterschieden durch eine starke Falte auf dem oberen Theile der Mündungswand. Hierhin gehört die grosse Masse der Gattung. Typus ist Gibbulina fusus Lamarck s. palanga Ferussac (Taf. 65 Fig. 4), auch von Mauritius, cylindrisch, mit schiefen Rippen, weisslich mit gelb-

licher Epidermis, auf der Mündungswand eine zahnartige Falte.

Zahlreiche verwandte Arten leben namentlich auf Mauritius. Pfeiffer zieht auch einige Arten von den Canaren hierher, deren Testacellidennatur aber noch nicht erwiesen ist. Ihr Typus ist Gibbulina dealbata Webb et Berthelot (Taf. 65 Fig. 5), cylindrisch, schräg gerippt, einfarbig weiss, glanzlos, ohne deutliche Spindelfalte.

Die von Pfeiffer noch zu dieser Abtheilung der Testacelliden gerechnete Gattung Ravenia Crosse ist wie Spiraxis nicht fleischfressend und gehört nicht hierher.

c. Helicoidea.

Gehäuse helixartig, scheibenförmig, die Zunge mit einem Mittelzahn.

Gattung Rhytida Albers.

Gehäuse flach gewölbt mit weitem, trichterförmigem Nabel und einfachem, scharfem Mundsaum, die Oberfläche meist gestreift oder gerunzelt, die Schale dünn. Die Zungenzähne gleichen denen von Glandina vollständig. Die Gattung hat ihre Heimath ausschliesslich in Südaustralien, Neuseeland und Neucaledonien. Ueber ihre Lebensweise ist noch wenig bekannt, doch wissen wir, dass zahlreiche Arten lebendiggebärend sind. Typus ist Rhytida Greenwoodi Gray (Taf. 65 Fig. 10) von Neuseeland, dünnschalig, einfarbig grünlichbraun, mit chagrinartiger Sculptur, der letzte Umgang mit einigen stumpfen Leisten besetzt und am Eingang in den Nabel kastanienbraun. Rh. inaequalis Pfr. von Neucaledonien ist festschaliger, glänzend und zeichnet sich durch ihre grüngelbe Färbung aus; sie hat meistens ein kastanienbraunes Band an der Peripherie.

Gattung Diplomphalus Crosse.

Gehäuse scheibenförmig, das Gewinde so tief eingesenkt, dass es der Unterseite fast näher ist, als der oberen und so oben ein trichterförmiger Nabel entsteht; der Mundrand ist einfach und scharf; es sind 13 Arten bekannt, welche sämmtlich auf Neucaledonien leben. Typus ist Diplomphalus Cabriti Gassies (Taf. 66 Fig. 3), dünnschalig, hornbraun mit rothbraunen Flecken gezeichnet, aus neun enggewundenen Windungen bestehend, der letzte Umgang oben und unten kantig. — D. Montrouzieri Sow. ist ähnlich, aber einfarbig hellhornfarben und halbdurchsichtig. — D. Mariei Crosse ist kleiner, hat nur sieben Umgänge und ist oben weniger tief eingesenkt. — D. Megei Lamb. zeigt oben nur eine kleine, aber tiefe Einsenkung, während der letzte Umgang den grössten Theil der Oberseite einnimmt; er hat nur 8 Mm. im Durchmesser. — D. Fabrei Crosse ist ähnlich, aber 15 Mm. gross und zeigt einen grösseren Theil der Oberseite; beide Arten sind einfarbig rothbraun.

Gattung Guppya Mörch.

Diese Gattung ist für eine ursprünglich als Conulus beschriebene kleine Art von der Insel Trinidad aufgestellt worden, Guppya vacans Guppy; dieselbe ist kaum durchbohrt, kegelförmig, durchsichtig, einfarbig hornbraun, ganz unserer Hyalina fulva ähnlich, hat aber das Gebiss der Testacelliden.

Gattung Aerope Albers.

Auch diese Gattung beruht nur auf einer einzigen Art, Aerope caffra Ferussac (Taf. 65 Fig. 1) aus Südafrika, eine grosse, aufgeblasene, dünnschalige Art, grünlich mit braungrünen unregelmässigen Striemen, glänzend, nur aus vier Umgängen bestehend, von denen der letzte den grössten Theil des Gehäuses ausmacht; die Mündung ist innen perlmutterglänzend. Die Zunge ist nach Mörch sehr gross und trägt in schrägen Reihen lange pfriemenförmige Zähne, ob ein Mittelzahn vorhanden, wird nicht gesagt.

b. Onchidiidae.

Nackte Schnecken mit grossem, schildförmigem, lederartigem Mantel, welcher den Rücken ganz bedeckt, und schmalem, einfachem Fuss. Die Augen stehen auf nicht einziehbaren cylindrischen Augenträgern, weitere Fühler sind nicht vorhanden. Die Athemöffnung liegt auf der rechten Seite hinten unter dem Mantelrand, der After weiter vorn, vollständig davon getrennt; die Genitalien münden am hinteren Körperende; von dort führt eine Saamenrille nach dem rechten Augenfühler, unter welchem die Begattungsorgane liegen. Der Mund hat einen Lippenanhang, aber keine hornigen Kiefern; die Zähne weichen aber von denen der anderen Agnathen sehr erheblich ab; sie sind in gerade Querreihen angeordnet, welche einen kleinen Mittelzahn haben, aber sonst aus lauter gleichen viereckigen Zähnen bestehen. Ohne allen Zweifel haben die Onchidiiden mit den anderen Agnathen Nichts zu thun und ständen richtiger am Ende der Stylommatophoren in der Nähe der Auriculaceen, denen sie auch in ihrer Lebensweise gleichen.

Es werden folgende vier Gattungen hierher gerechnet:

1. Onchidium Buchanan, länglich mit schmalem Fuss und warzigem Mantel. Die Angabe Buchanans, dass die Thiere getrennten Geschlechtes seien, hat Stoliczka durch genaue Untersuchungen widerlegt. Lange Zeit war nur eine einzige Art bekannt, Onchidium Typhae Buchanan,

welche in Bengalen an den Blättern eines Rohrkolbens (der Typha elephantina) lebt; seitdem hat Stoliczka drei neue Arten, von dort beschrieben und auch aus anderen Gegenden des Tropengebietes sind Arten bekannt geworden. Sie leben an feuchten dumpfen Stellen an der Unterseite von Blättern.

2. **Onchidella** Gray, unterschieden durch kürzere Augenträger und gelappte Lippenanhänge, der Mantel glatt oder gekörnelt, ohne Anhänge. Es finden sich zahlreiche Arten im indischen und polynesischen Archipel auf Wasserpflanzen und an feuchten Stellen. Typus ist Onchidella granulosa Lesson aus Polynesien.

3. **Peronia** Blainville, von der vorigen Gattung unterschieden durch baumartige Anhänge auf dem Rücken, welche den Kiemen der nackten Seeschnecken gleichen. Manche Arten scheinen halb im Salzwasser zu leben. Die Gattung ist weit durch die alte Welt verbreitet; eine Art, Peronia celtica Cuvier, findet sich auch in England.

4. **Buchanania** Lesson, eine sehr zweifelhafte Gattung, deren einzige Art, Buchanania onchidioides Lesson, an der Küste von Chile gefunden wurde. Sie soll einen glatten Mantel und den After mitten auf dem Rücken haben. (Es ist gar nicht unmöglich, dass wie Keferstein vermuthet, diese Gattung auf eine Fissurellide gegründet wurde, welche ihre Schale verloren. Dass Schnecken, namentlich solche mit weit geöffneter Schale, nach Verlust derselben noch weiter leben und umherkriechen können, habe ich selbst beobachtet, ich fand bei Palermo 1878 eine Helix aperta Born ohne Schale ganz munter umherkriechend).

II. Gnathophora.

a. Vitrinidae.

Thier bald vollkommen nackt, bald mit rudimentärer, bald mit mehr oder minder entwickelter Schale, glattem, meist in der Mitte vorspringendem, ungeripptem Kiefer, die Zunge mit quadratischen Mittel- und strahligen Randzähnen.

Die Vitriniden sind zum Theil noch Räuber, zum grösseren Theile aber leben sie von verwesenden Stoffen, von faulenden Blättern und Mulm, von Pilzen etc., meistens gesellig, was schon beweist, dass sie nicht so räuberisch sein können, wie die Testacelliden.

Binney und Bland und ihnen folgend auch Pfeiffer vereinigen unter den Vitriniden alle Arten mit glattem Kiefer und stacheligen Randzähnen; Semper dagegen trennt sie je nach dem eine Schleimpore am Hinterende des Fusses vorhanden ist, oder nicht in Zonitidae mit Schleimpore und Vitrinidae ohne eine solche. Mit diesem Unterschiede gehen noch andere Hand in Hand, namentlich haben alle Vitriniden eine deutlich in drei Felder getheilte Sohle. Die Seitenzähne sind bald pfriemenförmig, bald zweispitzig, bald dreispitzig, aber immer hakenförmig. Von anderer Seite wird die Wichtigkeit der Schleimpore bestritten. Pfeffer trennt die Zonitiden, bei denen die Genitalpore entfernt von dem rechten Fühler liegt, und die Naniniden, bei denen sie dicht an demselben liegt. Diese Trennung in drei Untergruppen scheint mir entschieden berechtigt, doch ist das letzte Wort hier noch nicht gesprochen und es uns darum noch nicht möglich, die zum grossen Theil noch nicht genauer untersuchten Gattungen und Untergattungen unter diese drei Unterfamilien zu vertheilen. Einen Anhaltspunct könnte vielleicht die geographische Verbreitung bieten, wenigstens steht von vorherein zu vermuthen, dass eine in Amerika vertretene Gattung nicht zu den Naniniden gehöre; dagegen kommen Vitriniden und Zonitiden in der neuen wie in der alten Welt vor.

Wir beschränken uns somit auf eine Trennung der Vitriniden im weiteren Sinne in Zonitidae mit Schwanzdrüse und Vitrinidae s. str. ohne solche, wie sie Semper in seinem grossen Werke über die Landmollusken der Philippinen durchgeführt; in der Anerkennung und Umgränzung der Gattungen halten wir uns möglichst an Pfeiffer's Catalog.

1. Zonitidae C. Semper.

Geschlechtsöffnung dicht unter oder etwas hinter dem augentragenden Fühler; eine Schwanzdrüse am Fussende; ein Fusssaum; ein glatter, niemals gerippter Kiefer. Die seitlichen Zungenzähne bald pfriemenförmig, bald mit zweispitziger Schneide. C. Semper.

Bezüglich des Gehäuses lässt sich nicht viel Allgemeines sagen; fest steht nur, dass keine Art mit umgeschlagenem Mundsaum zu den Zonitiden (und Vitriniden) zu rechnen ist, während der Satz umgekehrt keine Gültigkeit hat und zahlreiche Arten mit einfachem, geradem Mundsaum zu Helix und Patula gehören. Die Schale, wo sie vorhanden ist, ist meist glänzend und ziemlich dünnschalig, doch machen hier wieder die grossen philippinischen Rhyssota-Arten eine Ausnahme, da sie es an Dickschaligkeit und Schwere mit allen Heliceen aufnehmen können. Die Fusssohle ist meistens der Länge nach getheilt, nicht dreitheilig, wie bei den Vitriniden, und viele Arten haben über der Schwanzdrüse einen fleischigen Vorsprung. Semper bezeichnet diesen als „Horn" und hält ihn für wichtig genug, um die Zonitiden in Ceratophora und Aceratophora zu scheiden; diese beiden Gruppen decken sich aber durchaus nicht mit den Pfeffer'schen Gruppen Zonitidae und Naninidae.

Gattung Tennentia Humbert.

Thier ohne äussere Schale, nur mit einer inneren ungewundenen Platte mit seitlichem Nucleus versehen, welche ganz von dem Mantel bedeckt wird; der Mantel verlängert sich vorn in einen grossen Nackenlappen; der Fussrücken ist schwach gekielt und läuft hinten in ein die Schwanzdrüse überragendes Horn aus, vorn ist er ausgehöhlt, um den Eingeweidesack aufzunehmen. Die Fortpflanzungsorgane sind einfach, der Penis ohne Flagellum und Anhangsdrüsen; eine weibliche, cylindrische Anhangsdrüse mit kalkiger Spitze ist vorhanden. Der Kiefer ist ganz glatt, ohne mittleren Vorsprung; die Zungenzähne sind sehr zahlreich und in scharf gebrochene Querreihen angeordnet; der Mittelzahn ist bald einspitzig, bald mehrspitzig.

Die Thiere leben auf Bäumen und sind sehr lebhaft. Typus der Gattung ist Tennentia Thwaitesii Humbert von Ceylon; ausserdem ist noch eine zweite Art von den Philippinen bekannt, T. philippinensis Semper, röthlichgrau mit zwei braunen Striemen über den Mantel.

Gattung Parmarion Fischer.

Auch diese Gattung hat nur eine innere Schale, aber der Mantel behält oben immer eine Oeffnung, durch welche man die Schale erkennen kann; dieselbe ist durch einen Muskel verschliessbar. Die Schale selbst ist ungewunden, aber etwas nach unten und hinten umgebogen, und hat wie bei der vorigen Gattung einen seitlichen Nucleus. Das Thier ähnelt den Tennentien, hat namentliah auch einen grossen Nackenlappen*) und ein kurzes Horn über der senkrechten Schwanzdrüse. In der weiblichen Anhangsdrüse findet sich eine Art Liebespfeil. Die Arten gehören dem indischen Archipel an, Typus ist Parmarion pupillaris Humbert von Java; der von Zanzibar beschriebene angebliche P. Kerstenii v. Mart. hat nach Pfeffer einen Kiefer mit quadratischem Fortsatz und gehört somit zu den Succineiden.

Die Gattung Urocyclus Gray unterscheidet sich fast nur durch den gerundeten, nicht gekielten Fussrücken, und wird darum von Semper als synonym mit Parmarion betrachtet, sie umfasst die südafrikanischen Arten, ihr Typus ist Urocyclus Kirkii Gray.

Ebenfalls als Synonym gehört hierher die Gattung Drusia Gray.

Gattung Mariella Gray.

Thier ähnlich, wie bei den vorigen Gattungen, mit getheilter Fusssohle, einem Fusssaum, der in ein kurzes, die Drüse etwas überragendes Horn ausläuft, und scharf gekieltem Fussrücken. Die Schale zeigt aber mehrere Windungen (nach Gray nur eine) und unterscheidet sich von Vitrina namentlich durch ihre flache Gestalt. Der Typus, Mariella Dussumieri Gray von den Seychellen, soll die Schale ganz von dem Mantel bedeckt haben. Mariella arayatensis Semper (Taf. 65 Fig. 9) von den Philippinen hat $3^1/_2$ Umgänge und ist durchsichtig, mit feinen Spirallinien sculptirt, die Mündung sehr schräg, doppelt so breit, wie hoch.

Hierhin gehört auch die Gattung Laconia Gray, auf eine von Ferussac abgebildete sonst unbekannte Vitrine mit deutlicher Schwanzdrüse gegründet.

Gattung Parmella H. Adams.

Diese Gattung, von Adams auf eine Art von den Viti-Inseln, Parmella plana H. Adams (Taf. 65 Fig. 12) gegründet, wird von Semper mit Zweifel hierher gezogen; das Thier ist noch unbekannt. Die Schale ist haliotisartig mit über den Rand hinaus verlängerter hornartiger Oberhaut und seitlichem Wirbel.

Gattung Macrochlamys Benson.

Gehäuse ganz äusserlich, glatt, glänzend, für das Thier ausreichend, meist dünnschalig und durchsichtig. Das Thier zeichnet sich durch zwei lange zungenförmige Schalenlappen am Mantelrande aus und hat ausserdem noch zwei Nackenlappen, von denen der linke in zwei Hälften getheilt ist. Die Fusssohle ist getheilt und über der Schwanzdrüse steht ein kurzes Horn. Es ist eine cylindrische weibliche Anhangsdrüse mit knorpeliger Spitze vorhanden, am Samenleiter ein Blindsack, in welchem sich Kalkconcretionen bilden, und ein Blindsack. Die Arten gehören meistens dem Festland von Vorderindien an; eine Art, M. Sogdianus von Martens, reicht bis nach Centralasien hinein, andere bis auf die Philippinen. Typus ist Macrochlamys vitrinoides Deshayes (Taf. 65 Fig. 7) aus Bengalen, glasartig durchsichtig, glatt, glänzend, ziemlich eng durchbohrt, flach gewunden mit gerandeter Naht, die Mündung scharfrandig, einfach.

Als eigene Gattung Euplecta Semper hat C. Semper einige Arten abgetrennt, welche keine zungenförmigen Schalenlappen und ein obenher rauh sculptirtes Gehäuse haben. Hierhin Euplecta Layardi Pfeiffer (Taf. 65 Fig. 8) von Ceylon, durchbohrt, ziemlich kreiselförmig, mit spitzem Wirbel, dünnschalig, obenher runzelstreifig, unten glatt und glänzend, der letzte Umgang gekielt.

Gattung Helicarion Ferussac.

Gehäuse vitrinenartig, undurchbohrt, durchscheinend, dünnschalig, ziemlich flach, mit kurzem, nicht vorspringendem Gewinde, nur 3—4 rasch zunehmenden Umgängen und dünnem, fast

*) Nach Pfeffer sind hier wie bei Tennentia zwei Nackenlappen vorhanden, von denen der linke den rechten ganz verdeckt, die Athemöffnung liegt zwischen beiden Lappen.

häutigem Mundsaum, welcher oben etwas ausgebreitet ist.

Das Thier hat vier Lappen am Mantelrand, welche aber in Anordnung und Grösse sehr wechseln; der Fuss ist ziemlich stark gekielt, hinten mit einem Horn. Kiefer bald mit einem Vorsprung, bald ohne einen solchen, auch die Zungenzähne in der Form ziemlich wechselnd. Semper trennt die Arten je nach dem Vorkommen oder Fehlen von Reizpapillen im Penis in zwei Abtheilungen, doch lassen sich dieselben am Gehäuse nicht unterscheiden.

Die Arten gehören sämmtlich dem tropisshen Gebiet zwischen Hinterindien und Neuholland an, wo sie auf Bäumen bei feuchtem Wetter munter umherkriechen. Sie haben, wie manche westindische Helices, die Eigenschaft, ihr hinteres Fussende freiwillig abwerfen zu können.

Pfeiffer rechnet hierher zunächst eine Anzahl Arten mit nur undeutlich gewundenem Gehäuse, für welche Austen die Gattung **Hoplites** Austen errichtet hat. Wir bilden als Vertreter derselben ab Helicarion Nagaënse Austen (Taf. 65 Fig. 21) aus dem nordöstlichen Bengalen, das Thier wird fast 3 Zoll lang und ist ockergelb mit dunkleren Flecken; der Mantel bedeckt fast vollständig die Schale.

Die ächten Helicarion wurden früher meist zu den Vitrinen gerechnet, Wir bilden von ihnen ab Helicarion Cumingi Beck (Taf. 65 Fig. 13) von den Philippinen, gedrückt kugelig, feingestrichelt, die Naht gerandet, der letzte Umgang von einer rothbraunen Linie umgeben. Semper rechnet diese Art nach ihren anatomischen Verhältnissen zu Xesta. — Helicarion gutta Pfeiffer (Taf. 65 Fig. 24) von den Philippinen ist glashell, dünnschalig, gedrückt kugelig mit kaum erhobenem Gewinde und nur $3^1/_2$ Umgängen. —

Für einige undeutlich gekielte polynesische Arten hat Semper, da ihr Fuss ungekielt ist und jederseits einen saumartigen Rand hat, eine eigene Gattung **Eurypus** Semper errichtet. Eurypus similis Semper (Taf. 65 Fig. 14) von den Viti-Inseln ist ziemlich festschalig, durchbohrt, der letzte Umgang undeutlich kantig, hornfarben mit unregelmässigen braunen Linien. — Der verwandte Eur. cascus Gould von ebendort ist schärfer gekielt, obenher glänzend und hat eine braune Nahtbinde.

Auch die von Pfeiffer zu Macrochlamys gezogene Untergattung **Durgella** Benson dürfte bei Helicarion ihren richtigen Platz finden; die Thiere haben sehr stark entwickelte Mantellappen, einen eigenthümlichen Anhang am Genitalapparat und einen schmalen glatten Kiefer mit einem Vorsprung in der Mitte. Hierhin Durgella honesta Gould (Taf. 65 Fig. 22) aus Birma, durchsichtig, hornfarben, glatt; die typische Form mehr oder minder deutlich gekielt.

Gattung **Dendrolimax** Dohrn.

Diese Gattung ist für eine eizige Art, Dendrolimax Heynemanni Dohrn, errichtet, welche sich auf der Prinzeninsel im Golf von Guinea findet. Sie hat eine innere, ungewundene Schale, welche durch den Mantel bis auf ein kleines Loch verdeckt wird; am Mantel ist vorne ein grosser Nackenlappen; die Athemöffnung liegt etwas hinter der Mitte des Mantelrandes. Der Fussrand ist gekielt und läuft hinten in ein Horn aus. Die weiblichen Organe sind ganz ohne Anhangsdrüsen. Die einzige Art lebt nach Dohrn auf Bäumen und ist sehr lebhaft.

Gattung **Nanina** Albers.

Gehäuse meistens durchbohrt, mehr oder weniger gedrückt, ganz oder doch wenigstens auf der Unterseite glatt, mit nicht verdicktem, geradem, höchstes am Spindelansatz leicht umgeschlagenen Mundsaum. Das Thier durch über das Gehäuse zurückgeschlagene Mantellappen ausgezeichnet, mit Fussdrüse und einem Horn darüber.

Ich halte es für practisch, wie Pfeiffer gethan, die Gattung Nanina, welche ja doch ein natürliches Ganzes bildet, einstweilen noch zusammenzuhalten, anstatt sie in eine Menge kleiner Gattungen zu spalten, zwischen denen die Orientirung schwer wird. Pfeiffer rechnet auch noch Helicarion und Macrochlamys zu Nanina, Semper dagegen spaltet den von uns conservirten Rest in die Gattungen Rotula, Martensia, Microcystis, Macroceras unter den Ceratophora, und Ariophanta, Xesta und Rhysota unter den Aceratophora. Pfeiffer hat folgende Untergattungen:

1. **Medyla** Albers, mit kaum geritztem, dünnschaligem, nur aus 3—4 Umgängen bestehendem Gehäuse, sich dadurch eng an Helicarion anschliessend und vielleicht zweckmässiger mit dieser Gattung vereinigt. Typus ist Nanina viridis Quoy et Gaym. (Taf. 66 Fig. 25) von Celebes, gekielt, sehr eng genabelt, die Schale im frischen Zustand smaragdgrün, später hellgelb, das Thier grünblau.

2. **Paryphanta** Albers, genabelt, zum Theil gross, mit einer mitunter lederartigen Oberhaut überzogen, welche über den Rand vorsteht, Gewinde flach, der letzte Umgang gerundet und vornen etwas niedergedrückt. Fast sämmtliche Arten leben auf Neuseeland; diese geographische Umgränzung lässt vermuthen, dass die Gruppe mehr Anspruch auf Anerkennung als Gattung hat, als die meisten anderen Naninengruppen. Typus ist Nanina Busbyi Gray (Taf. 65 Fig. 18), weit und offen genabelt, mit einer festsitzenden, dicken, glatten, dunkelgrünen Oberhaut überzogen, welche den Mundrand überragt, darunter weiss, das Gewinde ganz flach. — Pfeiffer rechnet auch eine Anzahl neucaledonischer Arten hierher, deren Zu-

gehörigkeit mir nicht ganz ausser Zweifel, da ihnen die characteristische Epidermis fehlt und sie auch auf der Unterseite deutlich sculpirt sind. Wir bilden von ihnen ab Nanina Saisseti Montrouzier (Taf. 65 Fig. 15), bedeckt durchbohrt, elegant rippenstreifig, auf gelbweissem Grunde mit rothen Flammenstriemen gezeichnet, der Mundrand oben vorgezogen.

3. Microcystis Beck, Gehäuse klein, glänzend, aus 4—6 mitunter schwach gekielten Windungen bestehend, bedeckt durchbohrt oder ganz ungenabelt. Das Thier hat rechts am Mantelrande einen zungenförmigen Schalenlappen, welcher sich über das Gehäuse schlägt und dasselbe glatt erhält; der linke Schalenlappen fehlt mitunter, der linke Nackenlappen ist in zwei Läppchen getheilt. Schwanzende gerade abgestutzt, ein Horn nicht immer vorhanden; Geschlechtstheile ganz einfach (Semper). Die zahlreichen Arten sind namentlich durch Polynesien verbreitet. Typus ist Nanina ornatella Beck (Taf. 65 Fig. 16) von der Insel Pitcairn im stillen Ocean, rundlich convex, gekielt, meist mit einer rothbraunen Binde über dem Kiel, undurchbohrt. — Nanina perpolita Mousson (Taf. 65 Fig. 17) von den Vitiinseln, ist ebenfalls undurchbohrt, aber ungekielt, bernsteinfarben, durchsichtig. — Sehr ähnlich, aber durchbohrt, ist Nanina succinea Pfr. von den Philippinen. — Für eine Anzahl ähnlicher Arten aus Polynesien, welche einen zahnartigen Vorsprung an der Spindel haben, hat Mörch eine eigene Untergattung Microcystina vorgeschlagen; wir bilden von ihnen ab Nanina excrescens Mousson (Taf. 65 Fig. 23) von den Vitiinseln.

Hier dürfte sich zweckmässig die von Semper neu errichtete Gattung Macroceras einfügen, welche auf Nanina spectabilis Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 17) von den Philippinen beruht, welche von Albers zu Orobia (Macrochlamys) gerechnet wird; sie ist niedergedrückt kreiselförmig, sehr glänzend, gelblich mit einem breiten schwarzen Bande. Das Thier hat ein sehr langes, gekrümmtes Horn, lappige Verlängerungen am Mantelrande, die Genitalorgane ohne alle Anhangsdrüsen, die Zunge mit glattrandigen stumpfschneidigen Zähnen.

4. Xesta Albers, grössere, eng genabelte oder bedeckt durchbohrte Arten, meist ohne Sculptur, oben und unten glänzend, mit regelmässig zunehmenden Umgängen, viele lebhaft mit Binden gezeichnet; Mundrand einfach mit umgeschlagenem Spindelrand.

Diese Untergattung wird von Semper nach anatomischen Characteren erheblich anders aufgefasst, als von Albers und Pfeiffer; er definirt die Gattung in folgender Weise: Die beiden Schalenlappen bald vorhanden, bald nicht, und in sehr wechselnder Grösse; an den Geschlechtstheilen eine cylindrische weibliche Anhangsdrüse mit knorpeliger Endpapille, ein Kalksack am Samenleiter und am Penis ein Blindsack, an welchen sich der Rückziehmuskel ansetzt; die äussen Seitenzähne mit zweispitziger Schneide. Semper rechnet hierher Arten mit und ohne Sculptur und von sehr verschiedener Lebensweise, die Pfeiffer'sche Umgränzung scheint mir darum natürlicher.

Typus ist Nanina Stuartiae Sowerby (Taf. 65 Fig. 21) von Celebes, eine der schönsten, aber keine häufige Art, gedrückt kreiselförmig, eng durchbohrt, ziemlich festschalig, glänzend, weiss mit schmalen und breiten braunen Binden, meistens mit einer breiteren schwarzbraunen Binde am Umfang. — N. cidaris Lam. s. rapa Beck von der Insel Timor ist fast kugelig, mit Spirallinien etwas gegittert, auf blassgelbem Grunde mit einer schmalen rothen Binde gezeichnet. — Typus eines zweiten, durch dünnere Schale und flachere Gestalt ausgezeichneten Formenkreises ist Nanina citrina Linné (Taf. 65 Fig. 19) von Amboina und Ceram, eine der bekanntesten Arten, lebhaft gelb oder weissgelb, aber auch in allen möglichen anderen Schattirungen bis zu violett vorkommend, meistens mit einem oder auch mit zwei dunklen Bändern und mit einer undurchsichtigen weissen Zone unter der Naht und einer anderen an der Peripherie; sie lebt an Gebüsch und auf Bäumen. — Sehr ähnlich, aber gedrückter, ist N. aulica Pfr. von Waigiu. — N. vitellus Shuttl von Celebes ist fast kugelig, glänzend gelb mit Nahtbinde.

5. Bensonia Pfeiffer, dünnschalig, durchbohrt, den Macrochlamys ähnlich, aber obenher mit schrägen Faltenstreifen und eingedrückten Spirallinien. Die Arten leben im Himalaya. Wir bilden von ihnen ab Nanina orobia Benson (Taf. 65 Fig. 22), aus Sikkim, gelblich hornfarben mit einer rothen Binde am Umfang.

6. Rotularia Mörch, die Untergattung von Mörch ohne Diagnose nur für einige Arten von den Nicobaren aufgestellt. welche Semper, der eine davon anatomisch untersucht, zu Rotula Albers stellt, sie haben ein Horn über der Schwanzdrüse und Schalenlappen, die bei Rotula fehlen. Typus ist N. Massoni Behn.

7. Thalassia Albers, kaum durchbohrt, dünnschalig, durchsichtig, kantig oder gekielt, an der Perforationsstelle eingedrückt. Die Arten gehören meistens dem südaustralischen Schöpfungscentrum, Südaustralien und Neuseeland, an, reichen aber auch bis zu den Sandwichsinseln; ob die Arten, welche Pfeiffer von den Mascarenen und Ceylon hierher zählt, zu der Untergattung gehören, ist mir nicht ganz zweifellos. Typus ist Nanina subrugata Pfeiffer (Taf. 65 Fig. 25) aus Neusüdwales, dünnschalig, blass hornfarben, mit schwachen Runzeln.

8. Sophina Benson, ausgezeichnet durch eine schwielig verdickte Spindel, welche mit dem Aussenrand einen Winkel bildet, von welchem aus eine Spiralkante um den Nabel läuft. Das Thier ähnelt dem von Helicarion; es hat einen langen

schmalen Fuss mit einem starken Horn über der deutlichen Schwanzdrüse und drei Feldern auf der Sohle, ein Character, der sonst nur den Vitriniden zukommt; die Mantelanhänge sind gross, die Geschlechtsöffnung liegt dicht am rechten Oberfühler; der Kiefer ist breit mondförmig ohne Mittelvorsprung, die Zähne sind überall einspitzig. Typus ist Nanina calias Benson (Taf. 66 Fig. 4) von Moulmein, fast kugelig mit angedrückter Naht, die Anwachsstreifen an der Naht etwas stärker, der Nabel von einer starken Kante umgeben.

9. Hemiplecta Albers, grosse, ziemlich festschalige Arten, meistens genabelt oder bedeckt durchbohrt, obenher rauh sculptirt, unten glatt und glänzend, der letzte Umgang kantig oder gekielt, seltener gerundet; Mundrand einfach mit breit umgeschlagenem Spindelrand. Typus der Untergattung bei Albers ist Nanina Humphreysiana Lea (Taf. 68 Fig. 21) von Sumatra und Singapore, ziemlich offen durchbohrt, die Oberseite mit gekörnelten Runzeln, unten fein concentrisch gestreift, braungelb mit einer blassen Mittelzone und darunter einem dunklen Band, mitunter auch mit einem zweiten Band über derselben. Der letzte Umgang nur ganz wenig kantig. — Nanina bulla Pfeiffer (Taf. 65 Fig 27) von Luzon ist schräg durchbohrt, gedrückt kugelig, sehr dünnschalig, undeutlich gekielt mit einem rothen Kielbande. — Ganz ungekielt ist die schöne Nanina Waandersiana Mousson (Taf. 65 Fig 20) von der Insel Bali, gelbgrau mit drei lebhaft gelben Zonen, von denen die zweite an beiden Seiten braun gesäumt ist; der Nabel fest geschlossen. Sehr ähnlich, aber einfarbig bräunlich mit dunkleren Striemen ist N. Baliensis Mouss. von ebendort.

Eine Anzahl Arten ist undeutlich kantig; wir bilden von ihnen ab die kleine Nanina caesia Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 8) von den Admiralitätsinseln, dünnschalig, schwach gerieft, nur wenig glänzend, unter der Loupe fein gegittert. — Die grössere Zahl dagegen ist scharf gekielt. Als ihr Typus mag gelten Nanina Crossei Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 2) aus Hinterindien, offen durchbohrt, ziemlich hochgewunden, bräunlich fleischfarben, wenig glänzend, ziemlich festschalig. — Sehr ähnlich, aber etwas flacher ist N. Weinkauffiana Crosse aus Cochinchina.

10. Rhysota Albers, grosse, festschalige, obenher rauh sculptirte Arten, rechts oder links gewunden, um den Nabel herum meistens etwas ausgehöhlt. Das Thier zeichnet sich durch das vollständige Fehlen der Schalenlappen aus, der linke Nackenlappen ist in zwei Läppchen getheilt; das Genitalsystem ist ganz einfach, ohne Anhangsdrüsen. Die Arten leben sämmtlich auf den Philippinen oder doch in deren nächster Nähe auf der Erde unter Moder und zwischen den Wurzeln grosser Bäume. Ueber die Umgränzung der Untergattung herrscht noch einige Unklarheit; Pfeiffer zieht zahlreiche Arten hierher, welche besser bei Ariophanta stehen, während Semper sie auf die philippinischen Arten beschränkt. Typus ist Nanina ovum Valenciennes s. otaheitana Ferussac (Taf. 66 Fig. 12) von Luzon, eine der grössten und dickschaligsten Heliceen, bedeckt durchbohrt, auf den oberen Umgängen deutlich gegittert, auf den letzten rauh gerunzelt und mit einzelnen unregelmässigen Spirallinien sculptirt, der letzte Umgang stumpf gekielt, kastanienbraun, oft mit hellerer Kielbinde, unter welcher dann meistens eine dunkler braune Binde läuft; der Nabel ist von einer weissen Schwiele überdeckt, die Mündung innen glänzend milchblau; sie wird bis 90 Mm. gross. — Sehr ähnlich und noch grösser, bis 95 Mm., ist N. maxima Pfr. von Mindanao; sie unterscheidet sich durch einen deutlichen Kiel. — N. Brookei Ad. et Rve. von Borneo ist ebenfalls sehr ähnlich, aber links gewunden; sie zeigt oben eigenthümliche breite unebene Falten. — Fast ohne Spur einer Kante und erheblich kleiner ist Nanina globosa Semper (Taf. 66 Fig. 21) von Mindanao, obenher fein gekörnelt, bräunlich mit unregelmässigen dunklen Streifen. — Was Pfeiffer sonst noch von kantenlosen Arten aufführt, steht ausnahmlos besser bei anderen Gruppen. — Durch flachere Form ausgezeichnet ist die Sippschaft der N. Lamarkiana Lea, welche zahlreiche schöne Arten umschliesst, die meistens auf der Oberseite schwächer gewölbt sind, als auf der Unterseite; sie sind sämmtlich philippinisch.

11. Pachystyla Mörch, für die einzige Art Nanina inversicolor Ferussac (Taf. 66 Fig. 5) von Mauritius errichtet, welche sich durch ihren verdickten Mundrand auszeichnet; sie fällt sofort auf durch ihre eigenthümliche Färbung, obenher roth, unten schwärzlich.

12. Oxytes Pfeiffer, genabelt, flach gedrückt, scharf gekielt, festschalig, mit ausgebreitetem aber nicht gelipptem Mundsaum. Typus ist Nanina oxytes Benson (Taf. 66 Fig. 11) aus Bengalen, weit genabelt, hornfarben bis rostbraun, mit scharfem, vorspringendem Kiel.

13. Ariophanta Desmoulins, linksgewundene Arten ohne Horn am Fussende und mit nur schwach entwickelten Mantellappen. Diese Untergattung wird eben eigentlich nur durch die Windungsrichtung zusammengehalten und bedarf wahrscheinlich einer ganz anderen Umgränzung. Typus ist Nanina laevipes Müller (Taf. 66 Fig. 7) von Malabar, durchbohrt, undeutlich kantig, ziemlich flach, blass hornfarben, mit einer hellen Zone an der Kante, mitunter mit einer rothen Binde. — Sehr ähnlich, aber mit drei kastanienbraunen Binden geschmückt, ist N. trifasciata Chemn. von ebendort. — Nanina Hugonis Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 10) von Labuan ist scharf gekielt, obenher bräunlich, unten dunkler, fein gekörnelt,

am Kiel ein blassgelber Streifen. — Auch die prächtige Nanina Cambodjensis Reeve (Taf. 66 Fig. 1) aus dem Gebiete der Mois in Hinterindien steht besser hier, als bei Rhysota, wohin sie Pfeiffer trotz ihrer Glätte stellt; sie ist nicht kleiner, als ovum und maxima, links gewunden, weisslichstrohgelb oder braungelb mit einem breiten schwarzen Bande und schwarzem Hof um den Nabel, der letzte Umgang fast glatt und glänzend. Diese Art war lange nur in einem angeblich aus Cambodja stammenden Exemplar bekannt; an die Entdeckung ihres eigentlichen Vaterlandes knüpft sich eine Anecdote. Der kühne Reisende Mouhot hatte sie nämlich lange Zeit vergeblich in Cambodja und seinen Nachbarländern gesucht; da ist er einmal im Gebiete der Mois bei einem Missionär zu Gast, der ihn fragt, ob er auch Escargots esse, und auf seine bejahende Antwort wird ihm eine ganze Schüssel voll prachtvoller N. Cambodjensis vorgesetzt. Seitdem ist übrigens die Art nicht wieder in den Handel gekommen und steht noch immer hoch im Preise. — Ganz scharf gekielt ist die reizende Nanina regalis Benson (Taf. 66 Fig. 6) von Borneo; sie ist bald einfarbig, bald sehr elegant gebändert.

14. Thapsia Albers, westafrikanische Arten, ganz eng durchbohrt, niedergedrückt kreisrund, dünnschalig, feingegittert. Typus ist Nanina troglodytes Morelet s. africana Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 13) von Axim im Gaboongebiet, niedergedrückt, dünnschalig, feingestreift und unter der Loupe schwach gegittert; der letzte Umgang mit einem nach der Mündung hin verschwindenden stumpfen Kiel, einfarbig rothbraun. — Pfeiffer rechnet hierher auch noch eine Anzahl westafrikanischer kleiner Arten von trochusartiger Gestalt, welche vielleicht besser bei der folgenden Gattung stünden. Wir bilden von ihnen ab Nanina aglypta Dohrn (Taf. 66 Fig. 15) von der Prinzeninsel, scharf gekielt, durchsichtig, röthlich hornfarben.

Eine sehr verdächtige Untergattung ist Orpiella Gray, gegründet auf Nanina scorpio Gould, von den Vitiinseln, von der wir nur eine Zeichnung kennen, nach welcher das Thier sechs Fusslappen haben soll.

Gattung Trochonanina Mousson.
(Martensia Semper).

Gehäuse mehr oder weniger gedrückt kegelförmig, durchbohrt oder genabelt, gekielt, die Windungen oben sculptirt, unten glatt. Das Thier unterscheidet sich von allen anderen Naniniden durch den Besitz einer acinösen Anhangsdrüse am männlichen Geschlechtsorgan, während das weibliche aller Anhänge entbehrt. — Typus ist Trochonanina mossambicensis Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 9) von der ostafrikanischen Küste, seidenglänzend, bräunlich hornfarben, mitunter weiss gefleckt. — Tr. Jenynsi Pfr. von ebendort ist gelblich weiss mit braunen Binden.

Die Gruppe Trochomorpha, mit der man diese Arten häufig vereinigt hat, hat weder eine Schleimpore, noch eine getheilte Fusssohle und gehört somit zu den Heliciden im engeren Sinne.

Gattung Rotula Albers.

Die Untergattung Rotula wurde von Albers ursprünglich für eine einzige Art von den Mascarenen aufgestellt, Rotula detecta Albers (Taf. 66 Fig. 16) von Bourbon, welche eine undurchbohrte linsenförmige Schale mit breitem Kiel und Rippenstreifung besitzt, die Mündung ist beilförmig, der Mundrand nur an der Spindelseite leicht verdickt. — Semper hat noch eine Anzahl anderer Formen von den Mascarenen zugezogen und die Untergattung zur Gattung erhoben, weil das Thier kein Horn oder doch nur ein ganz kurzes hat; der männliche Genitalapparat hat einige Anhänge, der weibliche nicht. Semper rechnet hierher noch R. coelatura Fer., rufa Lesson, Campbelli Gray von den Mascarenen, sowie R. Massoni Behn von den Nicobaren, auf welche Mörch die Untergattung Rotularia gegründet hat, ausserdem mit Zweifel verschiedene andere Naninen von den Mascarenen.

Gattung Zonites Montfort.

Gehäuse weit genabelt, mehr oder weniger flach kreiselförmig bis linsenförmig, festschalig, undurchsichtig, gestreift, gegittert oder gekörnelt, die Umgänge ziemlich langsam zunehmend, der letzte vornen nicht herabsteigend, der Mundrand einfach, scharf, mitunter innen mit einer weissen Lippe belegt.

Ich nehme Zonites hier im engsten Sinne, nur für die Gruppe von verticillus und algirus, auf welche die obige Diagnose passt. Die Franzosen rechnen häufig auch noch Hyalina, obschon dort das Thier keine Fussdrüse hat, und Leucochroa trotz des kalkigen, weissen Gehäuses und der mangelnden Drüse hierher; ein haltbarer Grund dafür lässt sich nicht angeben. Auch Semper zieht auf Grund anatomischer Untersuchungen einige amerikanische Hyalinen der Gruppe Mesomphix zu Zonites; ich halte es für richtiger, Mesomphix, dessen Typus ja eine Fussdrüse hat, als eigene Gattung zu den Zonitiden zu stellen und die abweichenden Arten bei Hyalina zu lassen; eine Vereinigung mit der so gut umgränzten Gruppe der europäischen Zoniten halte ich für unnöthig.

Die Thiere zeichnen sich durch eine spaltförmige Drüse am Fussende aus, haben aber kein Horn; die Sohle zerfällt in drei undeutlich geschiedene Felder, der Genitalapparat ist äusserst einfach, ohne Anhangsdrüsen, der Kiefer ist gebogen, glatt, mit starkem Mittelzahn. Die Gruppe

hat ihre Heimath in den Bergländern Südeuropas, namentlich auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien, doch auch in Italien, und eine Art findet sich auch in der Provence. Sie leben in Wäldern unter abgefallenem Laub und führen eine entschieden nächtliche Lebensweise. Die Arten sehen sich alle sehr ähnlich und sind nicht leicht zu unterscheiden, sobald man grössere Quantitäten vergleichen kann. Eine Art berührt auf einer kleinen Strecke bei Passau auch deutsches Gebiet, Zonites verticillus Ferussac (Taf. 65 Fig. 22), weitgenabelt, ziemlich hochgewunden, obenher feingekörnelt, unten glatt, glänzend, obenher gelblichbraun mit gelben Striemen, untenher grünlich, die Umgänge undeutlich gekielt. Man findet diese Art häufig in ganz Südöstreich, auf der Balkanhalbinsel bis nach Euböa und dem Pelopones, dort wird sie dunkler, der letzte Umgang aufgeblasener, und geht so allmählich in die kleinasiatische Form über, welche als eigene Art unter dem Namen Z. chloroticus Pfr. beschrieben ist. — Zonites algirus Linné (Taf. 66 Fig. 20) ist weiter genabelt, in der Jugend scharf, später stumpf, nach der Mündung hin gar nicht mehr gekielt, oben gegittert, unten glatt und glänzend, einfarbig horngelb; er unterscheidet sich von der vorigen Art dadurch, dass die oberen Umgänge flach sind. Er findet sich in Südfrankreich, an einigen Puncten Italiens und bei Constantinopel, aber nicht, wie man dem Namen nach annehmen sollte, in Algerien. — Z. albanicus Zgl. ist ganz perspectivisch genabelt, schon vom vorletzten Umgange an ohne Kiel, oben gegittert und hornbraun, unten weisslich oder gelb, dazwischen mit einer weisslichen Zone; er findet sich in dem südwestlichen Theile der Balkanhalbinsel bis nach Morea. — Eine andere Reihe von Arten ist auch im ausgewachsenen Zustande gekielt. Zonites croaticus Partsch (Taf. 66 Fig. 19) hat einen stumpfen weiss bezeichneten Kiel und ist obenher scharf gerippt, unten glatt, weisslich mit einem braunen Bande dicht unter dem Kiel, obenher ziemlich dunkel hornfarben; er lebt in Südöstreich und dem nordwestlichen Theil der Balkanhalbinsel. — Z. acies Partsch aus Dalmatien ist auffallend scharf gekielt, oben ebenfalls gerippt, doch nicht so scharf, und fein gegittert. Z. compressus Zgl. ist ganz stumpf gekielt und obenher nur fein gegittert; er findet sich ausser in Südöstreich auch im Appenin. — Zonites gemonensis Ferussac (Taf. 66 Fig. 23) ist die kleinste Art der Gruppe, deutlich gekielt, obenher gestreift und schwach gegittert, untenher glatt; die Heimath ist Friaul.

Unmittelbar an die ächten Zonitiden schliesst sich eine centralamerikanische Art an, für welche Pfeiffer die Untergattung Morelelia errichtet hat, Zonites euryomphalus Pfeiffer (Taf. 67 Fig. 17) von Guatemala; sie ist ziemlich flach, weit genabelt, obenher gestreift, unten glatt, hornbraun, der letzte Umgang erweitert; auch in den Weichtheilen gleicht sie ganz den europäischen Zoniten bis auf etwas längere Lippentaster.

Hier schliessen sich die nordamerikanischen Arten an, welche den Haupttheil der Gruppe Mesomphix Rafinesque bilden und seither mit einigen nordamerikanischen Hyalinen, die keine Zonitiden zu sein scheinen, und den grossen südeuropäischen Hyalinen aus der Gruppe der Hyal. olivetorum, für welche ich die Untergattung Aegopina vorgeschlagen habe, zusammengestellt wurden. Sie unterscheiden sich durch die dünnere, durchsichtige Schale, im Thiere durch die lang gestielte Samentasche, den Mangel der Knorpelzellen im Penis und die Lage der Geschlechtsöffnung fast in der Mitte des Fusses genügend von Zonites um als eigene

Gattung Mesomphix Rafinesque

anerkannt zu werden. Typus ist Mesomphix lucubratus Say (Taf. 66 Fig. 14) aus dem südlichen Theil der vereinigten Staaten, durchbohrt, grünlich hornfarben, regelmässig gestreift. — Neben sie gehört Mes. fuliginosus Griff., unterschieden durch weiteren Nabel, schwächere Sculptur und mehr kreisförmige Mündung; — und Mes. inornatus Say, gelblich hornfarben, ganz glatt, mit etwas abgeflachter Unterseite, beide sind nordamerikanisch.

Endlich sind hierher zu ziehen die mexicanischen Arten, welche Albers zur Untergattung Ammonoceras Pfeiffer stellt und wahrscheinlich diese ganze Untergattung, denn nach den Beobachtungen von Strebel haben die mexikanischen Arten eine breite Schwanzdrüse und sind somit Zonitiden. Wir bilden von ihnen ab Mesomphix bilineatus Pfeiffer (Taf. 66 Fig. 24) aus Mexico, durch zwei schmale rothbraune Binden ausgezeichnet. Martens hat speciell für diese Art und die verwandte H. tuxtlensis Crosse et Fischer die Untergattung Zonyalina Mart. aufgestellt, welche angenommen werden muss, da der Typus von Ammonoceras zu Streptaxis gehört.

Gattung Macrocyclis Beck.

Gehäuse weitgenabelt, ziemlich dünnschalig, flach, einfarbig, der letzte Umgang verbreitert, vornen etwas herabsteigend, gedrückt, der Mundsaum leicht verdickt. Die Arten gehören dem westlichen Amerika im Norden wie im Süden an; sie leben an feuchten Waldstellen unter Gras und Moos und sind räuberisch, fressen sich sogar unter einander auf. Ihr Kiefer ist, wie bei den seither behandelten Gattungen, gebogen mit einem Vorsprung in der Mitte, aber er ist nicht glatt, sondern hat zahlreiche Rippen auf der Oberseite, welche indess den Rand nicht erreichen.

Typus ist die grosse Macrocyclis laxata

Ferussac s. Banksii Cuming (Taf. 67 Fig. 1) aus der chilensischen Provinz Valdivia, wo sie an sumpfigen Stellen lebt; sie ist sehr weit und offen genabelt, im Umrisse ohrförmig, dünnschalig, feingerunzelt, obenher röthlich braungelb, untenher mehr grünlich, die Mündung innen bläulich perlglänzend. Eine kleinere Varietät ist M. peruviana Lam.

Einige kleinere Arten leben in Nordamerika, meistens ebenfalls an der Westseite. Wir bilden von ihnen ab Macrocyclis concava Say (Taf. 67 Fig. 2), sehr weit genabelt, weisslich hornfarben, die Umgänge an der Basis nicht abgeflacht; sie findet sich so ziemlich im ganzen Gebiet der vereinigten Staaten. — M. vancouverensis Lea dagegen ist auf die Westküste beschränkt; sie unterscheidet sich durch beinahe doppelte Grösse, dunklere Färbung und engeren Nabel.

Ganz in neuester Zeit hat Fischer Zweifel ausgesprochen, ob die südamerikanischen Arten wirklich mit den nordamerikanischen zu einer Gattung gehören; er glaubt sie für ächte Heliciden halten zu sollen und trennt die nordamerikanischen Macrocyclis als eigene Gattung Selenites Fischer ab. Die Anatomie der ächten Macrocyclis ist noch unbekannt; es wäre nicht unmöglich, dass sie mit den ähnlich gestalteten Ampelita von Madagascar zu den glattkieferigen Helices mit einfachem Genitalapparat gehören.

Pfeiffer fügt hier noch einige australische und westindische Arten an, doch scheint mir deren Zugehörigkeit sehr zweifelhaft. Ausserdem stellt er noch hierher die Untergattung Mörchia Albers, errichtet für zwei westindische Arten, welche sich bei weitem Nabel durch ihre dunkle Färbung und starken Glanz auszeichnen. Typus ist Mörchia concolor Ferussac (Taf. 66 Fig. 18) von Guadeloupe, nach Pfeiffer von Portorico, gelbbraun mit dunkelbraunen Striemen und glattem Gewinde.

Gattung Stenopus Guilding.

Gehäuse durchbohrt, kegelförmig oder gedrückt, dünnschalig, durchsichtig, aus 5—6 Umgängen bestehend, von denen der letzte sehr viel breiter ist; Mundrand einfach, scharf. Es ist diess noch eine sehr problematische Gattung. Nach dem Autor soll sie eine Schwanzdrüse und ein halb einziehbares Horn darüber haben; Fuss sehr schmal. Typus ist Stenopus cruentatus Guilding (Taf. 67 Fig. 3), dessen Figur wir nach Adams geben; sie zeigt im Widerspruch mit der Gattungsdiagnose keine Perforation.

Gattung Sesara Albers.

Gehäuse undurchbohrt, niedergedrückt kreisrund, obenher rippenstreifig, aus zahlreichen eng gewundenen Umgängen bestehend, der letzte kantig, unten glatt und tief ausgehöhlt; Mundrand fadenförmig verdickt, auf dem horizontalen Basalrand mit drei Zähnchen. Diese Gattung bildet durch ihre Mundbildung eine Ausnahme unter den Zonitiden, muss aber nach den Untersuchungen von Stoliczka unbedingt dazu gezählt werden und scheint am nächsten mit Rotula verwandt. Typus ist Sesara infrendens Gould (Taf. 67 Fig. 4) aus Hinterindien, horngrün, obenher gestreift, unten glatt, der Mundrand mit zwei grösseren und zahlreichen kleineren Zähnen. Das Thier zeichnet sich durch eine äusserst complicirt gebaute Spermatophore aus.

b. Vitrinidae.

Keine Schwanzdrüse am Fussende, die Fusssohle deutlich in drei Felder geschieden; der Fuss mit deutlichem Saum; Kiefer glatt.

Gattung Limax Linné.

Gehäuse auf eine innere Schale reducirt, welche in Gestalt einer ovalen, nach oben convexen Kalkplatte mit häutigem Rand und einem Nucleus rechts oben am Rande unter dem Mantel liegt. Der Körper ist halb stielrund, schlank, der schildförmige Mantel mit concentrischen Wellenlinien sculptirt; die Sohle ist in drei deutliche Längsfelder geschieden, der Rücken hinten gekielt. Der Kiefer ist halbmondförmig mit kegelförmigem Zahn, die Zunge ist deutlich in drei Felder geschieden; das Mittelfeld hat je nach der Art ein-, zwei- oder dreispitzige Zähne, die Seitenfelder tragen dornförmige Haken. Die Athemöffnung liegt hinter der Mitte des rechten Schildrandes, die Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Augenträger.

Die ächten Limax sind namentlich in Europa sehr zahlreich. Sie nähren sich von vermodernden und frischen Pflanzen, mit Vorliebe von Schwämmen, verschmähen aber auch animalische Kost nicht und fressen sich sogar unter einander auf.

Die neueren Malacologen haben diese Gattung vielfach zerspalten, doch lässt sie sich ganz ungezwungen zusammenhalten. Typus ist Limax cinereo-niger Wolff, eine der grössten Arten, sehr verschieden gefärbt, aber stets mit ungeflecktem Mantel und die Sohle in drei verschieden gefärbte Felder getheilt. — Aehnlich, aber stets mit geflecktem Mantel und einfarbiger Sohle ist Limax cinereus Lister, mit ungeflecktem Mantel und einfarbiger Sohle Limax unicolor Heynemann. — Verwandt ist auch der bekannte Kellerschnegel, Limax variegatus Draparnaud, hochgelb, der Körper wie mit einem schwärzlichen Netz übersponnen, der Schleim gelb. Diese Art lebt in Kellern und Brunnen, aus denen sie Nachts herauskommt, um ihre Nahrung aufzusuchen; sie ist mit Waarenballen überall hin gewandert, wo europäische Schiffe anlegen und findet sich unter

andern auch in Neuseeland und Australien. Die vier genannten Arten haben im Mittelfelde der Radula einspitzige Zähne. Zweispitzige Zähne besitzt der bekannte schädliche Ackerschnegel, Limax agrestis Linné s. reticulatus Müller, weiss oder dunkelgrau mit schwarzen Strichelchen, der Mantel ohne dunkle Striemen, die Sohle einfarbig. Diese Art sondert einen besonders zähen milchigen Schleim ab; junge Exemplare können sich an einem Faden dieses Schleimes von Pflanzen auf die Erde herunterlassen; daher der Name L. filans, womit Hoy die Art belegte. — Aehnlich gefärbt, aber grösser und durch einen dunklen Streifen auf jeder Mantelseite sofort zu unterscheiden ist Limax marginatus Müller s. arborum Bouchard, den man namentlich in Buchwäldern an den Stämmen kriechend findet; da seine Schale häufig mit nur wenigen Kalkkörnchen ist und auch die Zungenzähne von denen der anderen Arten abweichen, hat Heynemann für ihn eine eigene Gattung **Lehmannia** errichtet. — Ausserdem haben wir in Deutschland noch zwei Arten, Limax cinctus Müller, gelb mit zwei schwarzen Seitenstriemen, im Herbst in den Buchwaldungen an Schwämmen fressend, und Limax brunneus Drap. s. laevis Müller, am Rande von Gewässern halb im Wasser lebend und bei flüchtiger Betrachtung wie ein Blutegel aussehend. — Von ausserdeutschen Arten erwähnen wir nur den prachtvoll blauen Limax Schwabii Frauenfeld aus dem Karpathengebiet, — und die grösste Art Europas, Limax Doriae Bourguignat, vom Südabhang der Alpen, welche bis $1^1/_2$' lang wird.

Für einige Arten mit dreispitzigen Mittelzähnen und querüber eingeschnürten Mantel hat Moquin-Tandon die Untergattung **Amalia** errichtet, welche von Heynemann zur Gattung erhoben worden ist; die Schale ist eine kalkige, am Rande nicht häutige Platte, welche den Nucleus in der Mitte hat. Die Gattung wird in Deutschland vertreten durch Amalia marginata Draparnaud, ausgezeichnet durch eine elegante rothgraue Färbung mit gelbem, schmalem, bis zum Mantel reichendem Kiel; sie findet sich in Norddeutschland nur einzeln in Ruinen, in Süddeutschland, Frankreich und Italien häufiger. Eine zweite Art, welche Südeuropa angehört, ist Amalia gagates Draparnaud, ausgezeichnet durch tiefschwarze Färbung.

Hier schliesst sich die Gattung **Phosphorax** Webb et Berthelot an, errichtet für eine Art von Teneriffe, Phosphorax noctilucus Ferussac, welche am hinteren Mantelrande eine von einem erhöhten Rande umgebene zusammenziehbare Scheibe hat, welche bei Tag glänzend grün ist, bei Nacht leuchtet; sie lebt unter Steinen und faulem Holz. Die Schale ist kalkig. Diese Gattung ist übrigens sehr zweifelhaft, da kein neuerer Autor einen derartigen leuchtenden Limax auf Teneriffe gefunden hat.

Die Gattung **Hyalimax**, von den Adams als Untergattung von Limax betrachtet, hat einen Elasmognathen-Kiefer und gehört zu den Succiniden.

Gattung **Vitrinoidea** Semper.

Gehäuse eine innere, kugelige, aus mehreren Windungen bestehende, sehr dünne Schale, welche von dem ganz geschlossenen Mantel vollständig umhüllt wird. Fuss lang mit schmalem Saum und einer Mittelfurche auf dem Rücken, von welcher rechts und links schmale Furchen herabziehen. Athemloch etwas vor der Mitte des Mantelrandes, Geschlechtsöffnung unter dem rechten Oberfühler; das Mittelfeld der Sohle ist ungetheilt. Die Geschlechtstheile ganz einfach, die Zähne alle dreispitzig, der Kiefer glatt (Semper). Die einzige Art ist Vitrinoidea albajensis Semper von Luzon.

Gattung **Vitrinopsis** Semper.

Eine häutige Schale wird durch die mit einander in Verbindung stehenden Schalenlappen zum Theil überdeckt, der Fuss ist sehr lang und spitz mit einer Längsfurche auf dem Rücken und schrägen Seitenfurchen, am Nacken zwei Seitenfurchen. Geschlechtsöffnung und innere Genitalien wie bei Vitrinoidea. Hierhin zwei philippinische Arten, welche sich von Flechten nähren. Vitrinopsis tuberculata Semper (Taf. 66 Fig. 5) hat eine ganz flache, häutige Schale mit zwei Windungen und fast horizontaler Mündung.

Gattung **Vitrina** Draparnaud.

Gehäuse ungenabelt, nur aus wenigen Windungen bestehend, welche sehr rasch zunehmen, kugelig bis ohrförmig, dünnschalig, durchsichtig, stark glänzend, sehr zerbrechlich; Mundsaum einfach, der Spindelrand bogig ausgeschnitten, bei manchen Arten häutig.

Thier schlank, gross im Verhältniss zum Gehäuse, der Mantel quergerunzelt mit einem zungenförmigen Fortsatz, welcher sich über die Schale legt und sie durch seine ständige Bewegung polirt. Fuss ziemlich kurz, spitz. Geschlechtsöffnung rechts in der Mitte des Halses. Zunge deutlich dreifelderig, das Mittelfeld mit den spitzigen Zähnen ohne besonderen Mittelzahn, die Seitenzähne klein, stachelförmig.

Die Vitrinen leben gesellig an feuchten Stellen unter Steinen und Moos; man findet sie namentlich im Frühjahr, während sie im Sommer zu sterben scheinen; im Herbste kommen dann wieder die Jungen. Sie nähren sich von vermodernden Substanzen, mit Vorliebe auch von Pilzen. Man

findet Arten in allen Welttheilen. Unsere europäischen Arten lassen sich leicht in zwei Gruppen sondern; die einen, die Untergattung Semilimax Stabile, haben eine längliche Gestalt und einen häutigen Spindelrand, welcher sich in einer scharfen Kiellinie gegen den Rest des Gehäuses absetzt. Vitrina elongata Draparnaud (Taf. 67 Fig. 6) ist länglich ohrförmig, aus kaum zwei Windungen bestehend, sehr niedergedrückt, grünlichgelb, mit breitem Hautsaum, das Thier grau mit schwarzen Puncten und schmutzig weisser Sohle. Sie findet sich local, aber dann immer häufig, in Deutschland, Frankreich und Oberitalien. — Aehnlich, aber mit beinahe drei Windungen und viel schmälerem Hautsaum am Spindelrand ist Vitrina brevis Ferussac (Taf. 67 Fig. 11), welche sich zu beiden Seiten der Alpen, nordwärts bis Heidelberg findet; sie erscheint unter der Loupe fein gestreift. — V. pyrenaica Fer. aus den Pyrenäen ist ebenfalls sehr ähnlich, aber schmäler und unter der Loupe deutlicher gestreift. — Vitrina diaphana Draparnaud (Taf. 67 Fig. 7) ist erheblich grösser, 6—7 Mm. gross, mit sehr kleinem Gewinde und sehr schmalem und undeutlich abgesetztem Hautsaume. — Vitrina Heynemanni Koch (Taf. 67 Fig. 12) hat einen erheblich breiteren Hautsaum und eine kürzere, vorn flach gerundete Mündung; sie wird von Clessin als Varietät zu diaphana gezogen. Nur wenig verschieden ist die alpine V. glacialis Forbes, die man in den Alpen nahe der Schneegränze findet.

Die zweite Untergattung Helicolimax Moquin-Tandon s. Phenacolimax Stabile zeichnet sich durch weniger in die Quere verbreiterte Gestalt und zahlreichere Umgänge, sowie den Mangel eines Hautsaumes am Spindelrande aus. Typus ist Vitrina pellucida Müller (Taf. 67 Fig. 8), durch ganz Europa verbreitet, fast kugelig mit beinahe kreisrunder Mündung; Thier grau mit dunklerem Mantel und einfarbiger Sohle. — Vitrina major Ferussac s. Draparnaldi Beck (Taf. 67 Fig. 9) ist erheblich grösser, die Mündung mehr in die Quere verbreitert, der Spindelrand hat einen ganz schmalen, undeutlich abgesetzten Hautsaum; das Thier ist dunkel schieferblau, die Sohle mit zwei blauen Seitenfeldern und weissem Mittelfeld. — Vitrina annularis Studer s. plicosa Bielz (Taf. 67 Fig. 10) ist am meisten helixartig von allen europäischen Vitrinen, im Durchschnitt fast kreisrund, mit etwas vorspringendem Gewinde, unter der Loupe radial gefaltet erscheinend; sie findet sich in der Schweiz, in Italien bis nach Sicilien und in Siebenbürgen. Eine sehr ähnliche, aber etwas mehr ovale und schwächer gestreifte Form ist V. Servainiana St. Simon aus den Pyrenäen.

Von den zahlreichen ausländischen Arten bilden wir ab Vitrina hians Rüppel (Taf. 67 Fig. 13) aus Abessinien, eine der grössten Arten, bis 25 Mm. im Durchmesser, aber doch durchsichtig, blass hornfarben mit dunkleren Strahlen, die Naht berandet. — Vitrina Sowerbiana Pfeiffer (Taf. 67 Fig. 14) aus Westafrika ist mehr ohrförmig, mit Falten in der Richtung der Anwachsstreifen sculptirt, mit kaum vorstehendem Gewinde und eingedrückter Naht; sie ist dunkel gelbbraun.

Gattung Parmacella Cuvier.
(Cryptella Webb et Berth.).

Gehäuse rudimentär, aus einem glänzenden, spiralgewundenen Nucleus bestehend, an welchen sich eine flache, längliche, dicke, weisse Kalkschale ohne Windungen ansetzt. Das Thier ist länglich, fast cylindrisch, 2–3″ lang, mit gekörneltem Schild, hinter dem der Nucleus der Schale sichtbar ist. Ein horniger glatter Kiefer ist vorhanden, aber nach Fischer keine Radula mit Zähnen, sondern nur eine unbewaffnete Hornplatte. Nach Semper dagegen ist die Radula ganz normal entwickelt, die Zähne des Mittelfeldes dreispitzig, die des Aussenfeldes pfriemenförmig. Sie sind Pflanzenfresser, welche Tags über unter Steinen verborgen liegen und nur Nachts ihrer Nahrung nachgehen; ihre Heimath haben sie namentlich in der Umgebung des Mittelmeers. Parmacella Deshayesii Moquin-Tandon (Taf. 67 Fig. 15) lebt in Algerien und Südspanien; die Schale wird beim erwachsenen Thiere ganz vom Mantel überdeckt.

Cryptella Webb et Berth., von den Adams als selbstständige Gattung aufgeführt, wird jetzt allgemein als einfaches Synonym von Parmacella angesehen.

Dagegen schliesst sich hier die Gattung Viquesnelia Deshayes an, welche ursprünglich auf eine fossile Schale aus Rumelien gegründet, dann aber auf den Seychellen und auf den Açoren lebend aufgefunden wurde. Das Thier gleicht einem Limax, die Schale, welche wir von Viquesnelia Dussumieri Fischer (Taf. 67 Fig. 16) von den Seychellen abbilden, ist oval, dick, oben mit einer Epidermis überzogen, mit kleinem, seitlichem, etwas vorspringendem Gewinde.

Gattung Vitrinoconus Semper.

Gehäuse mehr oder minder kegelförmig, aber mit stumpfem Apex, undurchbohrt oder genabelt, aus zahlreichen flachen Umgängen bestehend, der letzte am Umfang gekielt, der Mundrand einfach, scharf oder verdickt. Die Gattung ist für eine Anzahl kleiner philippinischer Arten begründet, welche der Gruppe der Hyalina fulva ähneln; das Thier hat am Mantelrande keine Schalenlappen, die Nackenlappen sind mitunter vorhanden, die Fusssohle ist schmal, aber deutlich in drei Felder

getheilt, der Fusssaum relativ sehr breit. Genitalien ganz einfach. Typus ist Vitrinoconus cyathus Pfeiffer (Taf. 67 Fig. 36) von den Philippinen, kegelförmig, einfarbig braun, mit fast becherförmigem Nabel.

Gattung Hyalina (Fér.) Albers.

Gehäuse meistens genabelt, dünnschalig, durchsichtig, glasartig bis hornbraun, aus 5—7 regelmässig zunehmenden Windungen bestehend, deren letzte vorn nicht herabsteigt, aber nicht selten erheblich erweitert ist; das Gewinde ist meistens flach, nur bei wenigen Arten nahezu kegelförmig; die Mündung ist gerundet mit dünnem, einfachem, nicht verdicktem Mundsaum.

Das Thier unterscheidet sich von Helix durch einen glatten, in der Mitte zahnartig vorspringenden Kiefer und eine Zunge mit stachligen Seitenzähnen und dreispitzigen Mittelzähnen; da die Mittelzähne eine gerade, die Seitenzähne schiefe Reihen bilden, zerfällt die Zunge sehr scharf in drei Felder. Die meisten europäischen Hyalinen haben in jedem Felde neun Zahnreihen, nur Hyalina nitidula hat, wie zahlreiche amerikanische Arten, mehr — bis 67 — Längsreihen auf der Zunge. Auch haben manche Arten keinen Vorsprung am Kiefer. Das Thier gleicht äusserlich ganz dem von Helix, seine Athemöffnung liegt an der rechten oberen Seite des Halses, die Geschlechtsöffnung etwas weiter unten. Eine Schwanzdrüse ist nicht vorhanden. Der Genitalapparat ist sehr einfach, ohne Pfeilsack und Schleimdrüsen; die Samentasche ist kurz gestielt, der Zwitterdrüsengang kaum geschlängelt, das Flagellum ist kurz oder fehlt ganz.

Die Hyalinen leben an feuchten, moderigen Stellen, unter faulem Holz und Steinen, in Laub oder Mulm; sie nähren sich von thierischen Stoffen, von Pilzen und vermodernden Pflanzen. Ihre Eier legen sie einzeln in feuchte Erde. Häufig findet man sie gesellig und nicht selten mehrere Arten beisammen. Sie sind fast über die ganze Welt verbreitet, doch sind neuerdings viele der tropischen Arten als Zonitiden erkannt worden; die Hauptmasse der Arten gehört der nördlichen Hemisphäre an.

Mit Pfeiffer nehmen wir folgende Untergattungen an:

1. Vitrea Fitzinger s. Crystallus Lowe; kleine, durchsichtige, farblose, viel gewundene Arten, durchbohrt oder ganz ungenabelt, mit flachem Gewinde und nur wenig verbreitertem letztem Umgang; die Mündung fast senkrecht. Typus ist Hyalina crystallina Müller (Taf. 67 Fig. 29); durch ganz Deutschland verbreitet und an feuchten Waldstellen stets zu finden; sie ist durchbohrt, glashell, aus 4½ Umgängen bestehend. — Nur wenig durch höheren letzten Umgang, tiefere Naht und einen halben Umgang mehr verschieden ist Hyal. subterranea Bgt., sie hat in der Mündung eine weissliche Lippe. Neuerdings hat man noch eine ganze Anzahl Arten auf unbedeutende Unterschiede hin von crystallina abgetrennt. — Hyalina hyalina Ferussac s. diaphana Studer s. vitrea Bielz (Taf. 67 Fig. 21), ebenfalls durch Europa weit verbreitet, aber seltener, ist ungenabelt und hat 5—6 Umgänge, welche auf der Oberseite sehr enggewunden erscheinen. Auf jungen, noch nicht ganz entwickelten Exemplaren beruht Hyal. subrimata Reinh. — Aehnlich, aber offener genabelt, ist Hyal. contracta West. aus Schweden und Norddeutschland.

2. Polita Held s. Euhyalina Albers, grösser, genabelt, der letzte Umgang mehr oder minder erweitert, das Gewinde meist ziemlich flach. Typus ist Hyalina cellaria Müller (Taf. 67 Fig. 25), offen genabelt, niedergedrückt, glänzend, obenher grünlich, unten weisslich, die Mündung etwas gedrückt, fast breiter als hoch. Man findet sie nicht nur allenthalben in Europa, sondern auch in Nordamerika und eingeschleppt in Australien, wo man sie als eigene Art unter dem Namen H. sydneyensis Cox beschrieben hat. — Aehnlich ist die mehr südeuropäische Hyalina Draparnaldi Beck s. lucida Draparnaud (Taf. 67 Fig. 27); sie unterscheidet sich durch etwas bedeutendere Grösse, mehr zusammengedrückten letzten Umgang, bedeutendere Abflachung um den Nabel herum; auch ist der letzte Umgang breiter und der Spindelrand hat eine Verdickung. Diese Art geht in Deutschland bis zur Donau und findet sich eigeschleppt um Hamburg und bei Potsdam. Auf unbedeutenden Abänderungen beruhen Hyal. Blauneri Shuttl. aus Corsica und der Provence, Hyal. Farinesiana Bourg von beiden Seiten der Pyrenäen, und Hyal. septentrionalis Bourg. aus Nordfrankreich. — Hyalina glabra Studer (Taf. 67 Fig. 26) aus dem Alpengebiete ist der cellaria ähnlich, aber bedeutend enger genabelt und stärker glänzend, die Farbe obenher braungelb. — Hyalina nitidula Draparnaud (Taf. 67 Fig. 30) ist ebenfalls der cellaria sehr ähnlich, hat aber ein höheres Gewinde, und nur 4½ fast walzenförmige Umgänge; sie ist obenher hellrothbraun, unten milchweisslich, man findet sie ziemlich allenthalben in Deutschland. Wie oben bemerkt, weicht sie in der Zahl der Zungenzähne erheblich von cellaria ab und unterscheidet sich dadurch auch von der sehr ähnlichen Hyalina nitens Michaud (Taf. 67 Fig. 28), welche mehr dem Süden angehört. Junge Exemplare beider Arten sind kaum zu unterscheiden, im ausgewachsenen Zustand unterscheidet sich nitens durch den stark verbreiterten letzten Umgang und die querovale Mündung. An sie schliesst sich unmittelbar die grössere Hyal. hiulca Jan aus Oberitalien, welche durch Uebergänge mit der süddeutschen Form verbunden ist. — Der nitidula sehr ähnlich, aber

durchsichtig weiss ist Hyal. margaritacea Ad. Schmidt, bis jetzt nur bei Ascherschleben gefunden, vielleicht ein Albino von nitidula. — Endlich gehört hierher noch Hyalina alliaria Millet (Taf. 67 Fig. 32) aus England und Nordfrankreich, ziemlich offen genabelt, durchsichtig, sehr glänzend, das Thier stark nach Knoblauch riechend.

Zu dieser Gruppe gehören noch eine Anzahl nah verwandter kleinerer deutscher Formen, von denen wir Hyalina pura Alder (Taf. 67 Fig. 31) abbilden; sie ist nur ganz fein gestreift, weisslich, die Naht einfach und linienförmig, nicht gerandet. — Bei den beiden anderen Arten ist das Gehäuse deutlich rippenstreifig, die Naht gerandet und leicht crenulirt; bei Hyal. hammonis Ström s. nitidosa Fer. s. striatula Gray s. radiatula Alder ist der letzte Umgang an der Mündung erheblich verbreitert, bei Hyal. petronella Charp. ist er das nicht. Albinos beider Arten werden als Hyal. viridula Mke. bezeichnet.

Eine eigenthümliche Gruppe, welche wohl auf Anerkennung als eigene Untergattung Anspruch machen könnte, bilden einige süditalienische Arten mit auffallend zahlreichen, sehr langsam zunehmenden Windungen. Hyalina Testae Philippi (Taf. 67 Fig. 34) hat sieben Windungen, der letzte gerundet und ohne jede Kante, während bei der ähnlichen Hyalina de Natale Benoit die Basis etwas abgeplattet ist und so eine Art Kante am letzten Umgang entsteht. Beide Arten finden sich in Sicilien und zwar an trockenen Stellen.

3. Zonitoides Lehmann, für eine einzige deutsche Art errichtet, Hyalina nitida Müller s. lucida Draparnaud *) (Taf. 67 Fig. 33), welche sich durch den Besitz eines Pfeilsackes auszeichnet; die Schale ähnelt der von Hyal. nitidula, ist aber höher, und dunkel gelbbraun gefärbt; man findet sie meistens dicht am Wasser.

4. Guestieria Crosse, gegründet auf Hyalina Powisiana Pfeiffer (Taf. 67 Fig. 37) aus Neugranada, undurchbohrt, niedergedrückt mit ganz flachem Gewinde, welches durch den letzten Umgang vollkommen überdeckt wird, die Basis ist abgeflacht, das ganze Gehäuse gleicht auffallend einem kleinen Nautilus, das Thier ist noch unbekannt, möglicherweise eine Testacellide.

5. Nautilinus Mousson, errichtet für eine Art von den Canaren, Hyalina Clymene Shuttleworth (Taf. 67 Fig. 41), welche sich durch oben eingesenktes Gewinde und weiten Nabel auszeichnet; sie ist röthlich hornfarben, unten glänzend.

6. Dierama Pfeiffer, errichtet für eine wenig bekannte Art unbekannten Fundortes, Hyalina dierama Pfeifer (Taf. 67 Fig. 38) mit trichterförmigem Nabel und gitterförmiger Sculptur, die Mundränder einander fast berührend.

*) Draparnaud hat den Namen Hel. lucida in zwei verschiedenen Werken verschiedenen Arten beigelegt.

7. Retinella Shuttleworth s. Aegopina Kobelt, grössere Arten aus den Mittelmeerländern, welche sich im Gehäuse den ächten Zonites nähern, aber keine Schleimpore haben und sich dadurch auch von den amerikanischen Mesomphix unterscheiden, mit denen sie Albers und Pfeiffer zusammenstellen. Typus ist Hyalina olivetorum Gmelin s. Leopoldiana Charpentier (Taf. 67 Fig. 22) aus Oberitalien, eine der grössten Hyalinen, bis 28 Mm. im Durchmesser, perspectivisch genabelt, der letzte Umgang sehr verbreitert; Farbe gelblich mit einem Stich ins Grüne. Aehnlich ist Hyal. icterica Tiberi aus Süditalien, sie hat einen obenher stärker abgeflachten letzten Umgang. — Ganz gleich in der Form ist die sicilianische Hyal. Maurolici Benoit, aber sie ist viel dunkler und obenher durch Spirallinien gegittert, wie die meisten verwandten sicilianischen Arten; von diesen ist Hyal. Benoiti Villa enger genabelt und hat den letzten Umgang nicht verbreitert, Hyal. Calcarae Arad. ganz eng genabelt und kugelig, Hyal. fuscosa Zgl. immer erheblich kleiner. — Hyalina incerta Draparnaud (Taf. 67 Fig. 23) aus Südfrankreich ist kleiner, als olivetorum, enger genabelt, höher und auffallend glänzend, der letzte Umgang ist kaum verbreitert.

Eine Gruppe ganz ähnlicher Arten findet sich im Caucasus und in Transcaucasien; wir bilden von ihnen ab Hyalina filicum Krynicki (Taf. 67 Fig. 24), ziemlich eng, aber offen und durchgehend genabelt, gedrückt kegelförmig, fein gestreift, hell hornbraun, unten gelblich; die Gestalt gleicht fast der incerta, ist aber weniger glänzend und unten flacher.

8. Omphalina Rafinesque, von Pfeiffer für die Verwandten der Hyalina fuliginosa Griffith angenommen, welche schwerlich von dem oben abgebildeten Mesomphix lucubratus Say getrennt werden kann und mit diesem zu den Zonitiden gehört. Vielleicht liesse sich die Untergattung erhalten für eine Anzahl amerikanischer grösseren Hyalinen, die keine Fussdrüse zu haben scheinen, wie Hyalina ligera Say (Taf. 67 Fig. 39), eine ziemlich hochgewundene, eng genabelte Form, glänzend horngelb, scharf gestreift, der Mundsaum weiss gelippt.

9. Pseudohyalina Morse, kleine amerikanische Arten, welche früher meistens zu Patula gestellt wurden und deren Zugehörigkeit zu Hyalina durchaus noch nicht sicher ist. Typus ist Hyalina exigua Stimpson (Taf. 67 Fig. 40), scheibenförmig mit nur $3^1/_2$ Umgängen, schräg gerippt, weit genabelt, so dass man alle Umgänge sieht.

10. Conulus Fitzinger, kegelförmige, ungenabelte oder ganz eng durchbohrte Arten mit zahlreichen langsam zunehmenden Windungen und sehr stark ausgeschnittener Mündung. Typus und einzige europäische Art ist Hyalina fulva Draparnaud s. chersina Say (Taf. 67 Fig. 20),

welche sich auch in Nordamerika und Sibirien findet, kugelig-kreiselförmig mit 5–6 Umgängen. Nach Lehmann stehen bei ihr die Zungenzähne in geraden Reihen und die Randzähne haben einen Seitenhaken; er rechnet die Untergattung darum zu Helix.

11. Sagdinella Mörch, für einige Arten von den Nicobaren errichtet, welche nach dem Autor viel wahrscheinlicher zu Streptaxis, als zu Hyalina gehören. Typus ist die noch nirgends abgebildete Sagdinella Diedrichsenii Mörch.

12. Hyalosagda Albers, für eine Anzahl Arten aus Jamaica errichtet, welche Albers vielleicht mit mehr Recht zu Sagda stellt; sie sind ziemlich flach, kaum durchbohrt, aus zahlreichen Umgängen bestehend, deren letzter unten ausgehöhlt ist; die Mündung ist nur wenig schräg. Typus ist Hyalosagda similis Adams (Taf. 68 Fig. 5), enggenabelt, niedergedrückt, dünnschalig, glänzend, weisslich.

13. Gastrodonta Albers, im Gehäuse den vorigen ähnlich, aber in der Mündung mit einigen tiefstehenden, den Rand nicht erreichenden Lamellen an der Basis bewaffnet. Typus ist Hyalina interna Say (Taf. 69 Fig. 16), undurchbohrt, mit acht Umgängen, scharf gestreift, die Mündung unten mit zwei weissen Lamellen. — Hyal. gularis Say ist ähnlich, hat aber eine relativ erheblich grössere Mündung und stärkere Zähne.

Einige nahe verwandte Arten haben nach Binney eine deutliche Schwanzdrüse und würden somit zu den Zonitiden zu stellen sein; sie bilden die Untergattung Ventridens Binney et Bland; Typus ist Hyalina lasmodon Philipps (Taf. 69 Fig. 18) aus Ost-Tenessee, flach aus 7 regelmässig zunehmenden Windungen bestehend, mit zwei Zähnen an der Basis.

Als Untergruppe zieht Pfeiffer noch Helicodiscus Morse hierher, errichtet für Hyalina lineata Say (Taf. 69 Fig. 17) aus den vereinigten Staaten, scheibenförmig, weit genabelt, mit zahlreichen, regelmässig erhobenen Spirallinien sculptirt, die Mündung innen ringsum mit kleinen Zähnchen besetzt. Der Kiefer ist allerdings glatt mit einem Vorsprung, wie bei Hyalina, aber die Randzähne sind ganz abweichend, denen mancher Pupen gleichend, mit vier Spitzen; die Stellung bei Hyalina ist darum unsicher.

14. Odontosagda Martens, genabelt, flach, dünnschalig, die Basis nicht concav, die Mündung innen mit drei zweimal unterbrochenen Lamellen. Typus ist Hyalina polyodon Weinland et Martens von Haiti, weisslich, feingestreift, undeutlich gekielt.

15. Proserpinula Albers, bedeckt durchbohrt, scheibenförmig, durchsichtig, die Basis eingedrückt, mit einem glänzenden Callus um die Perforation, in der Mündung eine bis zum Mundrand vortretende Spirallamelle. Hyalina opalina C. B. Adams (Taf. 68 Fig. 4) von Jamaica ist weisslich mit starkem Basalcallus.

c. Helicidae oxygnathae.

Kiefer aus einem Stück bestehend, glatt, ohne einen quadratischen Fortsatz hinten, die Zunge entweder mit lauter einspitzigen Zähnen oder mit quadratischen Randzähnen. Fusssohle ungetheilt, jedoch mitunter mit einem Mittelfeld und Fusssaum.

Es ist keine leichte Aufgabe, die Hauptmasse der Heliciden, welche sehr verschiedenartige Elemente umschliesst, in haltbare Gruppen zu bringen. Nimmt man allein den Kiefer zur Richtschnur, so kann man allerdings die oxygnathen Arten von denen mit gerippten Kiefer trennen, aber die ersteren haben durchaus nicht, wie Binney angibt, sämmtlich quadratische Randzähne, vielmehr haben nach Semper eine ganze Anzahl seither zu Helix gerechneter Gruppen, wie Acavus, Corilla, Panda und ein Theil der grösseren westindischen Arten durchaus einspitzige Zähne, während z. B. Anostoma trotz seiner Aehnlichkeit mit Labyrinthus mehrspitzige Zähne hat. Die Gattung Helix zu conserviren in dem Sinne, wie Pfeiffer noch in seinem letzten Cataloge gethan, ist unmöglich; die Oxygnathen mit ihrem einfachen Genitalapparat müssen von den Odontognathen mit ihrem complicirten Bau getrennt werden. Leider ist die Anzahl der wirklich gründlich anatomisch untersuchten Arten sehr gering und mitunter widersprechen sich die Angaben geradezu. Ich sehe deshalb für jetzt noch davon ab, die von Semper angedeutete Trennung nach der Form der Randzähne durchzuführen und folge der von Binney gegebenen Anordnung, soweit dies möglich ist. Die Gattungen Bulimus, Achatina und Cochlostyla, welche nach Binney unter Oxygnathen und Odontognathen getheilt werden müssen, lasse ich vorläufig vereinigt, da sich noch gar nicht absehen lässt, welche Arten herüber und welche hinüber zu stellen sind.

Auch in einem anderen Puncte kann ich Binney nicht folgen, nämlich in der Vereinigung der Oxygnathen mit den Arten, deren Kiefer gestreift ist; ich werde mich bemühen, die Aulacognathen auszuscheiden, so gut das gegenwärtig möglich ist.

Unter den Oxygnathen finden wir nackte Arten sowohl als solche mit den verschiedenartigsten Gehäusen, eine Diagnose zu geben ist darum absolut unmöglich.

Gattung Anostoma Lamark.

Gehäuse kreisförmig mit gewölbtem, aber stumpfem Gewinde, die oberen Umgänge gekielt, der letzte gerundet oder undeutlich kantig, der letzte Umgang plötzlich in die Höhe gewendet, so dass man von oben her voll in die Mündung hin-

einsieht, die Mündung ist durch Zähne und Lamellen verengt, der Mundrand verdickt und umgeschlagen. Das Thier gleicht dem von Helix, hat aber einen dünnen, ungezähnelten, glatten Kiefer, der nur in der Mitte bei starker Vergrösserung einigermassen gestreift erscheint, die Zunge hat einen grossen Mittelzahn, dann kommen dreispitzige Seitenzähne; die Innenspitze verkümmert nach aussen hin und die Randzähne sind zweispitzig. Der Genitalapparat ist äusserst einfach ohne alle Anhangsdrüsen. Manche Arten haben an der Vereinigungsstelle der Spindel und des Mundrandes einen eigenthümlichen Canal, welcher der Mündung der Athemhöhle entspricht; bei anderen fehlt derselbe. Die Gattung umfasst nur wenig Arten, welche in den Urwäldern Brasiliens leben; Typus ist Anostoma ringens Linné (Taf. 67 Fig. 19), die grösste Art, mit zwei starken Lamellen auf der Mündungswand und fünf Zähnen am Mundrand.

Häufiger ist Anostoma globulosum Lamarck s. ringicula Ferussac (Taf. 68 Fig. 1), erheblich kleiner und mit dem oben erwähnten offenen Canal an dem Mundrand.

Gattung Sagda Beck.

Gehäuse bedeckt durchbohrt, hoch kegelförmig mit abgerundetem Apex, gelblich weiss bis hornfarben, ziemlich durchsichtig, aus 8 - 9 Windungen bestehend, welche langsam zunehmen, so dass die letzte kaum höher ist, als die vorletzte. Die Mündung ist sehr stark ausgeschnitten und hat innen eine oder zwei Lamellen, welche bald bis nahe an den Mundrand vortreten, bald schon früher aufhören. Der Mundrand ist einfach, scharf, der Spindelrand verdickt und verbreitert. Der Kiefer ist glatt mit einer geraden Mittelschneide, die Zunge hat einen dreispitzigen Mittelzahn und zweispitzige Seitenzähne, an denen die innere Spitze grösser ist, als die äussere. Die sämmtlichen Arten der Gattung im engeren Sinne sind auf Jamaica beschränkt, wo sie auf dem Boden leben. Der Typus ist Sagda Cookiana Gmelin (Taf. 68 Fig. 3), ungenabelt, hoch kegelförmig, festschalig, mit feiner Bogenstreifung, weisslich mit einer hornfarbenen leicht vergänglichen Epidermis; Gewinde hoch mit stumpfem Wirbel und beinahe 10 Umgängen, die Mündung mit einer schon tief im Schlunde verschwindenden Lamelle; junge Exemplare haben noch eine zweite unter der Naht. — Sagda epistylioides Müller (Taf. 68 Fig. 2) ist breiter und niedriger, ebenfalls undurchbohrt, schräg gerippt, der letzte Umgang undeutlich kantig, die Mündung mit einer von aussen sichtbaren Lamelle.

Gattung Leucochroa (Beck) Albers.

Gehäuse helixartig, festschalig, eigenthümlich kreidig, weiss bis gelblich weiss, mehr oder weniger kugelig, mit einfachem, aber dickem, nicht umgeschlagenem Mundsaum. Das Thier gleicht äusserlich ganz dem von Helix, hat aber einen glatten Kiefer mit einem Vorsprung in der Mitte und einen sehr einfachen Genitalapparat. Die Arten leben mit Ausnahme von drei eng verwandten canarischen Arten am Mittelmeer, wo man sie an sonnigen Stellen, namentlich auf Felsenboden, in Menge herumkriechend findet; wenn man sie aufhebt, geben sie ein paar Tropfen nach Knoblauch riechenden Wassers von sich. Im Winter schliessen sie die Mündung mit einem pergamentartigen Deckel. — Typus ist Leucochroa candidissima Draparnaud (Taf. 68 Fig. 6), im erwachsenen Zustande vollständig ungenabelt, ziemlich kugelig, seltener niedergedrückt und dann unregelmässig kantig, die oberen Umgänge immer scharf gekielt, so dass die jungen weitgenabelten Exemplare den ausgewachsenen kaum ähnlich sehen, kaum gestreift, glänzend; man findet sie in Spanien, Nordafrika, Südfrankreich, Italien, Syrien und Palästina. — Sehr ähnlich ist L. baetica Rossm. aus Spanien; sie unterscheidet sich durch kugeligere Gestalt und langsamere Zunahme der Windungen. — Leucochroa Boissieri Charpentier (Taf. 68 Fig. 7) aus der Umgegend des todten Meeres unterscheidet sich durch die ganz eigenthümliche Mundbildung; die Mündung ist nämlich durch die eigenthümliche Verdickung des Mundrandes, sowie durch einen Höcker auf dem Basalrand und einen an der Einfügung des Oberrandes beilförmig verengt. — Eine ganz ähnliche Mündung hat L. filia Mouss. aus derselben Gegend; sie ist aber erheblich kleiner und viel flacher. — Leucochroa Otthiana Forbes (Taf. 68 Fig. 7) aus Algerien ist ziemlich linsenförmig, mit scharfem, auch im ausgewachsenen Zustande bleibendem Kiel; sie ist verdeckt genabelt; eine offen genabelte Form ist L. Jeannotiana Terver, eine ganz scharf gekielte L. chionodiscus Pfr., beide ebenfalls aus Algerien. — Leucochroa cariosula Michaud (Taf. 68 Fig. 10), welche in Südspanien und Algerien vorkommt, gleicht einer gedrückten L. candidissima, hat aber einen vorspringenden, gesägten Kiel, der auch auf dem letzten Umgange bleibt. — Eine eigenthümliche Form ist Leucochroa cariosa Olivier (Taf. 68 Fig. 9) aus Palästina und Syrien, gedrückt mit deutlichem Kiel und fast cylindrischem, von einer Kante umgebenem Nabel; die Oberfläche ist ganz rauh, wie angefressen, woher der Name. Eine Anzahl ähnlicher früher zu Leucrochroa gerechneter Arten aus Marocco hat sich bei anatomischer Untersuchung als ächte Helix erwiesen und bildet jetzt die Untergattung Xeroleuca bei Xerophila.

Gattung Trochomorpha Albers.

Gehäuse mehr oder minder kegelförmig, meist genabelt, der letzte Umgang kantig oder gekielt,

die Basis flach, die Mündung schmal mondförmig oder beilförmig, der Mundsaum einfach, scharf, nur am Spindelrand umgeschlagen. Die Arten dieser Gattung wurden des Mundsaums wegen von Albers zu Nanina gestellt, sie haben aber keine Fussdrüse und auch keine Mantellappen. Der Kiefer ist glatt mit einem mittleren Vorsprung, die Zunge hat sehr zahlreiche, 100—150 Zahnreihen, die mittleren einspitzig, die äusseren zweispitzig. Der Geschlechtsapparat ist äusserst einfach. Der Fuss hat meistens einen breiten Saum.

Pfeiffer nimmt folgende Untergattungen an:

1. Nigritella von Martens, genabelt, flach kreiselförmig, gestreift, einfarbig schwärzlich glänzend; von den 7—8 Umgängen der letzte unten ausgehöhlt, der Mundsaum verdickt. Die Arten leben auf den Inseln des stillen Oceans; Typus ist Trochomorpha nigritella Pfeiffer (Taf. 68 Fig. 12) von den Marquesas, genabelt, ziemlich flach, braun mit einer schwarzgrünen Oberhaut, die Mündung sehr schräg.

2. Thysanota Albers, eng genabelt, kreiselförmig, dünnschalig, mit starren Haaren besetzt. Typus ist Trochomorpha Guerini Pfeiffer (Taf. 68 Fig. 11) aus den Nilgherries in Südindien, eng genabelt mit gewölbter Basis und gekielten, etwas aufgeblasenen Umgängen, der Kiel mit steifen Haaren besetzt.

3. Sitala Adams s. Conulema Stoliczka, kegelförmig mit zahlreichen spiralgestreiften Umgängen, eng oder kaum durchbohrt, mit gewölbter Basis, dünnschalig. Hierhin gehören einige vorderindische und hinterindische Arten, von denen wir Trochomorpha liricincta Stoliczka (Taf. 68 Fig. 14) aus Mulmein abbilden; sie ist blassgelb oder kastanienbraun mit hellerem Apex, auf den etwas treppenförmig abgesetzten Umgängen von vier Spirallinien umzogen.

4. Kaliella Blanford, für einige ganz kleine, dünnschalige, hochkegelförmige indische Arten, mit ziemlich spitzem Wirbel. Typus ist Trochomorpha fastigiata Hutton (Taf. 68 Fig. 13) vom Fusse des Himalaya.

5. Videna Adams s. Discus Albers nec Fitz., flache, dünnschalige, scharfgekielte Arten mit fast dreieckiger Mündung. Die zahlreichen Arten leben auf den Philippinen und den polynesischen Inseln. Typus ist Trochomorpha Metcalfei Pfeiffer (Taf. 68 Fig. 15) von den Philippinen, weit genabelt, röthlich hornfarben, zu beiden Seiten des weissen Kiels mit einem kastanienbraunen Bande, das Gewinde kaum erhoben.

Gattung Polymita Beck.

Unter diesem Namen vereinige ich eine Anzahl oxygnather westindischer Helices mit kugeliger oder kegelförmiger Schale, ungenabelt oder eng durchbohrt, der Kiefer stark gebogen und mit einem Vorsprung in der Mitte, der Mundrand einfach, scharf oder leicht verdickt. Hierhin gehören folgende Untergattungen der alten Gattung Helix:

1. Cysticopsis Mörch, undurchbohrte, dünnschalige Arten mit aufgeblasenem letztem Umgang, die Spindel unten schwielig verdickt, die Mündung weit, gerundet, mit einfachem, scharfem Mundsaum. Die Arten sind auf Jamaica zu Hause; Typus ist Helix tenerrina Adams (Taf. 68 Fig. 29), dünnschalig, feingestreift, mit dünner, horngelber Oberhaut und weisser, eindringender Spindel. In seinem hinterlassenen Heliceencatalog rechnet Pfeiffer noch eine ganze Anzahl nicht westindischer Arten zu Cysticopsis, schwerlich mit Recht; es scheint mir sogar zweifelhaft, dass die auch von Martens hierhergezogene grosse, dickschalige Hel. Macmurrayi C. B. Ad. von Jamaica hierher gehört, da sie sich mit der Gruppendiagnose durchaus nicht in Einklang bringen lässt.

2. Leptoloma Albers, ebenfalls westindische Arten von mehr kegelförmiger Gestalt und mit flacher Basis, der letzte Umgang kantig, die Spindel schräg, eindringend, oben verbreitert, der Mundsaum einfach, scharf, kurz ausgebreitet. Diese Untergattung ähnelt zwar sehr der Geotrochen, lässt sich aber ungezwungen an die vorige anreihen. Typus ist Helix fuscocincta C.B. Adams (Taf. 68 Fig. 31) von Jamaica, dünnschalig, undurchbohrt, weisslich mit braunen Puncten und Binden in verschiedenartigster Weise gezeichnet.

3. Plagioptycha Pfeiffer, ebenfalls westindisch, eng oder bedeckt genabelt, ziemlich gedrückt, dünnschalig, klein, der letzte Umgang vornen plötzlich herabgebogen und an der Mündung zusammengeschnürt, die Mündung fast horizontal und mit einer queren Falte am Mundsaum. Die meisten Arten leben auf Haiti. Typus ist Helix loxodon Pfeiffer (Taf. 68 Fig 33) von Haiti, eng und nicht durchgehend genabelt, dicht und zierlich gerippt, hell hornfarben mit zwei braunen Linien über der Mitte, der letzte Umgang eingeschnürt, der Basalrand mit einem dem Rande fast parallelen Zahn.

4. Polymita Beck, kugelige, glänzende Arten, aus 4—5 Umgängen bestehend, der letzte gross, aufgeblasen, vornen plötzlich herabsteigend, die Mündung etwas verengt, fast senkrecht, mit einfachem, stumpfem Rand, die Spindel oben verbreitert. Die Arten sind ebenfalls westindisch und meistens Laubschnecken. Typus ist Helix muscarum Lea (Taf. 68 Fig. 35) von Cuba, undurchbohrt, ziemlich kugelig, festschalig, weisslich oder gelblich, verschiedenartig gebändert und stets mit braunen oder schwarzen durchsichtigen Puncten besprengt. — Nahe verwandt ist die reizende Helix picta Born (Taf. 68 Fig. 36) von Cuba, eine der schönst gezeichneten Arten, fast kugelig, glatt, sehr glänzend, meist citrongelb, aber auch

in allen Nüancen von gelb und roth bis tiefbraun und violett vorkommend, meist mit einem dunklen, weissgesäumten Bande.

5. **Hemitrochus** Swainson, das Gehäuse ähnlich, aber mit höherem Gewinde, undurchbohrt oder eng durchbohrt, der letzte Umgang an der Mündung herabgebogen, die Mündung selbst verengt und mit einfachem, gelipptem Mundsaum, die Spindel oben verbreitert. Typus ist Hemitrochus varians Menke s. carnicolor Ferussac (Taf. 68 Fig. 32) von den Bahamas, eingeschleppt auch auf Florida vorkommend, fast bedeckt durchbohrt, ziemlich hoch, mit spitzem Wirbel, weisslich mit bräunlichen Linien und Binden, der Mundsaum mit einer purpurrothen Lippe. — Hemitrochus Troscheli Pfeiffer (Taf. 68 Fig. 34) von den Bahamas ist mehr kugelig, mit stumpfem Gewinde, in der verschiedensten Weise gefärbt, weiss bis dunkelbraun, meist mit braunen Binden.

Gattung **Lucerna** H. et A. Adams.

Schale ziemlich gross, mehr oder weniger deutlich gekielt, durchbohrt oder genabelt, Mundsaum verdickt oder in der verschiedenartigsten Weise mit Zähnen und Falten bewaffnet.

Die Adams haben unter Lucerna Humphr. eine Anzahl Untergattungen zusammengefasst, welche eine recht natürliche Gruppe bilden, besonders wenn man die Gruppe auf die westindisch-südamerikanischen Arten beschränkt. Von den hierhergehörigen Untergattungen sind Carocolus Montf. und Labyrinthus Beck sicher Oxygnathen mit lauter einspitzigen Zähnen, und für Isomeria und Dentellaria dürfte die Zugehörigkeit keinem Zweifel unterliegen. Endlich scheinen mir auch noch Polydontes Montfort, Pleurodonta Fischer und Cepolis Montfort der Schale noch besser hier zu stehen, als bei Helix.

1. **Caracolus** Montfort, enger oder weiter durchbohrte, ziemlich grosse, gekielte Arten mit flacher Basis und dreieckiger, fast horizontaler Mündung, der Mundsaum einfach, ungezahnt. Die Arten sind sämmtlich westindisch, namentlich auf Haiti und Cuba entwickelt. Wir bilden von ihnen ab Lucerna rostrata Pfeiffer (Taf. 69 Fig. 4) von Cuba, bedeckt genabelt, dickschalig, scharf gekielt, rothgelb mit einer breiten dunklen Binde über und einer zweiten unter dem Kiel, die Mundränder durch eine dicke Schwiele verbunden. — Der eigentliche Typus ist L. carocolla L. von Portorico, bis 75 Mm im Durchmesser, aber auch viel kleiner in ausgewachsenen Exemplaren vorkommend, scharf gekielt, die Oberseite ziemlich eben, die Mündung dreieckig, innen weiss, die Ränder durch eine dünne Schwiele verbunden. Die Färbung ist braunroth mit einer matten olivenbraunen Oberhaut.

2. **Pleurodonta** Albers, im Habitus den Caracollen sehr ähnlich, aber die Mündung mit starken Zähnen auf dem dicken umgeschlagenen Basalrand und einigen tiefen Gruben aussen hinter dem Mundrand. Typus der Gruppe im Albers'schen Sinne *) ist Lucerna sinuata Müller (Taf. 69 Fig. 14) von Jamaica, wo überhaupt sämmtliche Arten dieser Gruppe zu Hause sind; sie ist undurchbohrt, niedergedrückt kugelig, sehr zierlich gekörnelt, dunkel kastanienbraun mit einem schmalen weissen Bande am Umfang; der letzte Umgang ist gekielt, unterseits gewölbt, vorn plötzlich herabgesenkt und unten eingeschnürt, aussen mit drei tiefen Längsgruben, innen mit vier hohen Zahnlamellen. — Auf Jamaica leben zahlreiche nah verwandte Arten. — L. lucerna Müller, der eigentliche Typus der ganzen Gattung, hat den letzten Umgang nicht so heruntergebogen und nur zwei Zähne auf dem Mundsaum. — Lucerna peracutissima Adams (Taf. 69 Fig. 3) von Jamaica ist ganz scharf gekielt, fast linsenförmig, blass gelbbraun, der Mundsaum mit vier Zähnen. — Lucerna acutissima Deshayes (Taf. 69 Fig. 2) bildet den Mittelpunct eines Kreises grösserer Arten mit flachconvexem Gewinde und stumpferem Kiel; der Nabel ist offen, die Färbung einfach gelbbraun.

3. **Dentellaria** Schumacher, undurchbohrt, ziemlich kugelig mit stumpfem Gewinde. Der letzte Umgang vorn herabgebogen, die Mündung fast horizontal, queroval, die Mundränder durch einen starken Callus verbunden und innen in verschiedener Weise gezahnt, aussen keine Gruben. Lucerna orbiculata Férussac (Taf. 69 Fig. 5) von Cayenne ist grünlichbraun mit zwei schwarzen schmalen Binden am Umfang des undeutlich kantigen letzten Umgangs; Mundsaum violett bräunlich, ungezahnt, die Ränder durch einen dicken Callus verbunden. — Lucerna badia Férussac (Taf. 69 Fig. 9) von Martinique ist erheblich kleiner, fast halbkugelig, feinpunctirt, schwarzbraun, der letzte Umgang vorn etwas höckerig und plötzlich herabgesenkt, unten platt, der Mundsaum ebenfalls schwarzbraun, mit zwei Zähnen. — Lucerna lychnuchus Müller (Taf. 69 Fig. 8) von Martinique und Guadaloupe ist ziemlich kegelförmig, feingekörnelt, dunkelbraun, scharfkantig, hinter dem Mundrande tief eingedrückt, die Mündung innen mit zwei Zähnen.

4. **Cepolis** Montfort, ähnlich, aber bedeckt durchbohrt oder genabelt, die Mündung innen mit einer Falte, welcher aussen eine Grube entspricht, auf dem Mundrand ein starker Höcker. Typus ist Lucerna cepa Müller (Taf. 69 Fig. 11) von Haiti, undurchbohrt, flach kugelig, schräg und unregelmässig rauh gestreift, rothbraun mit einer

*) Fischer von Waldheim, von welchem der Name Pleurodonta eigentlich stammt, hat diese Gattung für Hel. lychnuchus Müll. errichtet, welche Albers und Pfeiffer zu Dentellaria rechnen.

blassen Binde, der letzte Umgang stumpf gekielt, an der Mündung seitlich zusammengedrückt und mit einer tiefen Furche versehen, welche innen als Falte vorspringt; der Basalrand hat eine breite schwielige Lippe und auf derselben einen starken Zahn.

5. Isomeria Albers, grosse bedeckt oder offen durchbohrte Arten des südamerikanischen Festlandes, flach gewölbt, der letzte Umgang kantig, nach der Mündung hin gerundet und eingeschnürt, dahinter mehr oder minder aufgeblasen, die Mündung durch Zähne in verschiedener Weise verengert. Die Anatomie dieser Gruppe ist noch nicht bekannt, doch scheint es nach ihrer Stellung zwischen Carocolus und Labyrinthus kaum zweifelhaft, dass sie zu den Glattkiefern gehört. Typus ist Lucerna Oreas Koch (Taf. 69 Fig. 6) aus Neugranada, einfarbig dunkelbraun mit weissem braungesäumtem Mundsaum, welcher in der Mitte einen spitzen Zahn trägt; auch auf dem Wulst, welcher beide Mundränder verbindet, steht ein Zahn.

6. Labyrinthus Beck, genabelt, flach, fast linsenförmig, scharf gekielt, die Mündung fast horizontal, eigenthümlich ohrförmig, der Mundrand lostretend, seine beiden Ränder durch eine lostretende Leiste verbunden, auf der Mündungswand eine eigenthümlich gebogene Lamelle. Typus ist Lucerna plicata Born (Taf. 69 Fig. 1) von Venezuela, dunkelbraun, feingegittert, mittelweit genabelt, der letzte mit einer Furche über dem Kiel, unten hinter dem Mundsaum tief eingeschnürt und grubig, die Mündung ausser der Lamelle noch mit zwei weissen Zähnen bewaffnet. Zahlreiche sehr ähnliche Arten bewohnen Südamerika nördlich vom Amazonenstrom bis nach Centralamerika hinauf; sie stellen sich unmittelbar neben Anostoma.

7. Polydontes Montfort, gedrückt kugelig, auffallend dickschalig, der letzte Umgang verbreitert, kantig, nur wenig herabsteigend, der Mundrand sehr dick, namentlich am Spindelansatz verbreitert, mitunter gezähnt. Hierher gehört die schönste der westindischen Arten, Lucerna imperator Montfort (Taf. 69 Fig. 7), lange Zeit verschollen oder für ein Kunstproduct gehalten, bis sie Gundlach in den hohen Gebirgen am Ostende der Insel Cuba in beträchtlicher Meereshöhe wieder auffand; sie ist undurchbohrt, oben kantig, der Mundsaum mit 7—8 stumpfen Zähnen besetzt. Ob diese Art wirklich einen glatten Kiefer hat, ist noch zu constatiren. Das Thier hat die Fähigkeit, wenn es eingefangen wird, sein hinteres Fussende abzuwerfen, wie manche philippinische Naninen, und die marine Gattung Harpa; diese „Schwänze“ behalten, auf feuchtes Papier gelegt, noch längere Zeit ihre Bewegungsfähigkeit.

Gattung Obba Beck.

Gehäuse mehr oder minder genabelt, länglich kugelig bis flach linsenförmig, der letzte Umgang mehr oder minder kantig, vorn herabgebogen; der Mundsaum verdickt, umgeschlagen, die Ränder verbunden durch einen den Nabel mehr oder minder verdeckenden Callus, der Basalrand meist mit einem Zahn.

Semper hat für eine Anzahl hierhergehöriger Arten, welche einen glatten Kiefer und am Penis eine gefiederte Anhangsdrüse haben, eine Gattung Obbina errichtet und diese von Obba getrennt, weil der Typus dieser Gruppe, Helix mamilla Fer., nach Quoy et Gaymard einen Kiefer hat, welcher von dem der anderen Helices nicht wesentlich verschieden ist. Bis auf genauere Untersuchungen glaube ich jedoch die Philippiner mit den Arten von Celebes vereinigt lassen zu können. Obba papilla Müller (Taf. 69 Fig. 13) von Borneo, eine der seltensten und schönsten Arten, ist ei-kugelförmig, eng durchbohrt, rauh runzelstreifig mit weissen Rippen und bläulichen oder röthlichen Furchen und hellerer Basis, die Mündung nur mit einem undeutlichen Zahn auf dem Basalrand. — O. mamilla Fer. von Celebes, die zweite typische Art, nicht minder selten, ist gelbbraun mit zwei braunen Binden, glockenförmig-kugelig mit weit ausgebreitetem Mundsaum. — Typus der Philippiner Obbinen ist Obba planulata Lamarck (Taf. 69 Fig. 12), scheibenförmig-convex, genabelt, ziemlich glatt, weisslich, braun marmorirt und undeutlich gebändert, der letzte Umgang kantig und unten flach; Mündung fast horizontal, der Basalrand mit einem stumpfen Zahn. — Noch schärfer gekielt ist O. Listeri Gray von den Philippinen, sehr fein gestreift, auf der Unterseite gehämmert, Mundsaum einfach, zurückgeschlagen, der untere mit einem starken Zahn.

Gattung Planispira Beck.

Gehäuse meist offen genabelt, flach kreisförmig mit flachem, in der Mitte selbst eingesenktem Gewinde; der letzte Umgang ist erweitert und steigt vornen herab; der Mundsaum ist scharf ausgebreitet, der Basalrand mitunter gezahnt. Die anatomischen Verhältnisse ähneln denen von Obbina, doch fehlt die gefiederte Anhangsdrüse; der Kiefer ist glatt, der Mittelzahn stumpfschneidig, ebenso die 14—16 Seitenzähne erster Ordnung, dann treten Nebenspitzen auf und die Randzähne sind durchaus denen der odontognathen Helices ähnlich (Semper). — Typus ist Planispira zonaria Linné (Taf. 69 Fig. 15) von den Molukken, genabelt, dünnschalig, weiss, in verschiedener Art gebändert oder marmorirt, der Basalrand in der Mitte etwas zahnartig verdickt.

Hier schliesst sich wahrscheinlich dem Gehäuse wie dem Vaterlande nach die Untergattung Chloritis Beck an, welche eine Anzahl der prächtigsten Arten umfasst, welche auf den Molukken und in Neuguinea zu Hause sind; sie sind fest-

schalig, genabelt, ziemlich flach, der letzte Umgang gross, gerundet, vorn kaum herabsteigend, die Mündung fast senkrecht, der Mundsaum leicht verdickt und ungezahnt. Typus ist Chloritis ungulina Linné (Taf. 70 Fig. 3) von Java, ziemlich dünnschalig, dicht gestreift, bräunlich ziegelroth, das Gewinde tief eingesenkt, die Mündung senkrecht, innen glänzend weiss. — Eine der schönsten Arten ist Chloritis rubra Albers (Taf. 70 Fig. 1) von den Aru-Inseln, einfarbig rothbraun mit glänzend weissem Mundsaum.

Nicht unmöglich, dass auch Phania und Trachia, vielleicht auch Thersites und Merope hierhergehören, doch wage ich sie noch nicht mit Bestimmtheit hierherzuziehen. Die der Hel. ungulina sehr ähnliche Hel. unguiculastra Mart. von Amboina und Buru hat einen Kiefer mit vorstehenden Leisten.

Gattung Acavus Montfort.

Gehäuse undurchbohrt, kugelig-kegelförmig, aus wenigen Umgängen bestehend, der letzte bauchig, vorn herabsteigend, die Mündungswand mit einem glänzenden Callus überdeckt, Ober- und Unterrand fast parallel, ungezahnt. Die Genitalien sind ganz einfach, ohne alle Anhangsdrüsen; Kiefer glatt, die Zungenzähne ganz einfach, in sehr stark gebrochene Querreihen angeordnet. Die Gattung ist ausschliesslich auf Ceylon beschränkt. Typus ist die bekannte Acavus haemastoma Linné (Taf. 69 Fig. 10), ziemlich hoch kegelförmig, prächtig rothbraun mit breitem weissem Band, frische Exemplare von einer gelblichen Epidermis überzogen, Mündung weiss, Lippe und Mündungswand tief rosenroth oder blutroth. — A. melanotragus Born ist ähnlich, aber höher, kastanienbraun mit zwei weissen Binden, Spindelrand und Lippe tief schwarz.

Gattung Corilla Adams.

Schale flach gewunden, oben etwas eingesenkt, länglich rund im Umfang, der letzte Umgang gerundet, nach der Mündung hin eingeschnürt, dann glockenförmig ausgebreitet, die Mündungswand mit einer stark vorspringenden Lamelle. Trotz der Verschiedenheit im Gehäuse stimmt das Thier im inneren Bau vollkommen mit Acavus überein und theilt mit ihm auch das Vaterland Ceylon; die sehr ähnlichen aber links gewundenen Arten aus Hinterindien sind ächte Helices. Typus ist Corilla erronea Albers (Taf. 68 Fig. 37).

Gattung Panda Albers.

Gehäuse kugelig-eiförmig, dünnschalig, feingestreift und durch Spirallinien fein gegittert, der letzte Umgang aufgeblasen, die Mündung kaum schräg, Mundsaum einfach, scharf, gerade, durch einen dünnen Callus verbunden. Thier mit deutlichem Mittelfeld auf der Sohle und sehr breitem Mantelrand ohne Anhänge. Geschlechtsapparat ohne alle Anhänge, Kiefer und Radula wie bei Acavus.

Typus ist Panda Falconari Reeve (Taf. 70 Fig. 4) aus dem östlichen Neuholland, gross, aber dünnschalig, stark in die Quere verbreitert, in sehr mannigfacher Weise auf hellem Grund mit braunen Striemen, Flecken und Binden gezeichnet, welche auch in der Mündung sichtbar sind.

Hier schliesst sich vermuthlich die Untergattung Helicophanta Ferussac an, welche in Madagascar lebt, aber sich im ganzen Habitus merkwürdig den Panda-Arten nähert; das Gehäuse ist ebenfalls dünnschalig, stark in die Quere verbreitert mit überwiegendem letztem Umgang, der Mundsaum leicht verdickt, die Ränder durch einen meist dünnen Callus verbunden. Die Arten leben gesellig in Wäldern am Fuss der Bäume zwischen Laub und Wurzeln. Typus ist Helicophanta magnifica Ferussac (Taf. 70 Fig. 5) s. polyzonalis Lamarck, undurchbohrt, schief eiförmig, braungelb mit zahlreichen schmalen rothgelben und einigen breiten schwarzbraunen Binden; der Mundsaum braun. — H. cornu giganteum L. wird bis 75 Mm. gross und ist tief genabelt, gelblich mit einer leicht abspringenden bräunlichen Oberhaut, Mundsaum weiss.

Sollte die Untersuchung bei dieser Gruppe wirklich einen glatten Kiefer ergeben, woran ich kaum zweifle, so würde es sich empfehlen, die Gattung mit dem Namen Helicophanta zu bezeichnen.

Zweckmässig könnte man hier auch die Untergattung Stylodon Beck anschliessen, welche auf den Seychellen lebt; die Schale ist undurchbohrt, mehr kegelförmig mit stumpfem Apex, der letzte Umgang kantig mit gewölbter Basis, die Spindel mit einem Höcker oder einer zahnartigen Abstutzung. Typus ist Stylodon Studerianum Chemnitz (Taf. 68 Fig. 20), dünnschalig, mit schrägen Anwachsstreifen und gekörnelter Sculptur, die Spindel glatt, weiss, ungezahnt. Das Thier hat nach Binney und Bland einen glatten Kiefer. — St. unidentatum Ch. von den Seychellen hat einen starken Zahn auf der Spindel.

Nicht ganz ausser Zweifel ist mir, ob auch die sonderbare Helix cepoides Lamarck (Taf. 70 Fig. 6) von den Philippinen, die von Martens auch zu Stylodon gezogen wird, hier am rechten Platze steht; sie ist fast kugelig, undurchbohrt, glatt, oberseits braun, unten heller, aus 7 Umgängen bestehend, die Spindel sehr kurz, gedreht, nach vorn in einen schwieligen, weissen Zahn verbreitert.

Dagegen ist es mir wahrscheinlich, dass die Gruppe Erepta Albers, welche gleichfalls den

Mascarenen angehört, zu den Oxygnathen, vermuthlich in die Nähe von Trochomorpha, gehört. Es sind ziemlich kleine, nicht oder kaum durchbohrte Arten von flach kegelförmiger Gestalt, meist kantig oder scharf gekielt, obenher gestreift, unterseits mehr oder minder ausgehöhlt, die Spindel mit einer zahnartigen Schwiele bewaffnet, die Mündung mehr oder minder beilförmig mit einfachem, scharfem, nur an der Spindel verdicktem Mundsaum. Typus ist Helix stylodon Pfeiffer (Taf. 73 Fig. 28) von Ile de France, undurchbohrt, ziemlich gedrückt, festschalig, gelblich hornfarben mit einem schmalen braunen Bande, der letzte Umgang meist stumpfkantig, obenher gegittert, die Spindel mit einem starken weissen Zahn.

d. Helicidae aulacognathae.

Kiefer mit feinen, convergirenden, am Rande mehr oder weniger vorspringenden Streifen oder mit Rippen.

Es scheint mir absolut unmöglich, die Aulacognathen von den Odontognathen zu trennen, bei denen der Kiefer nur einige starke Rippen hat; ich führe deshalb alle Heliciden, welche nicht entschieden oxygnath sind, unter dieser Abtheilung auf. Dieselben zeichnen sich meistens auch durch mannigfache Anhangsdrüsen am Genitalapparat aus. Alle Arten sind Pflanzenfresser. Auch unter ihnen finden sich zahlreiche nackte Arten.

Gattung Philomycus Rafinesque.
(Tebennophorus Binney).

Thier nackt, lang gestreckt, hinten zugespitzt, der Mantel fast den ganzen Rücken schildförmig deckend. Der Kiefer scheint selbst bei einer und derselben Art bald glatt, bald gestreift, bald gerippt zu sein. Nach Keferstein ist ein Liebespfeil vorhanden. Die Arten leben im südlichen Theil der vereinigten Staaten und im tropischen Indien unter der Rinde abgestorbener Stämme an feuchten Stellen. Typus ist Philomycus carolinensis Bosc aus den südlichen vereinigten Staaten. Die Gattungen Meghimatium van Hasselt und Incillaria Benson sind wahrscheinlich identisch mit Philomycus.

Die Gattung Oopelta Mörch von Westafrika ist ebenfalls nackt, der Mantel oval, hinten zugespitzt, einen grossen Theil des Körpers bedeckend; eine innere Schale ist nicht vorhanden, die Sohle nicht deutlich in drei Felder geschieden, auch die Zunge zeigt keine deutlichen Seitenfelder. Typus ist Oopelta nigropunctata Mörch mit schwarzpunktirtem Mantel.

Die Gattung Anadenus Heynemann beruht auf einer Art aus dem Himalaya Anadenus giganteus Heynemann; dieselbe gleicht unseren deutschen Limaxarten und hat, wie diese, keine Schwanzdrüse, dafür aber einen gerippten Kiefer, wie Arion; es ist eine innere Schale vorhanden, welche aus einem weissen, kalkigen Plättchen mit häutigem Rand und seitlichem Nucleus besteht. Verschiedene Arten bewohnen den Himalaya. Die Gattung stände vielleicht trotz der fehlenden Drüse besser bei Arion als hier. Die Zahnplatten sind länglich viereckig mit ausgeschweiften Seiten, der Mittelzahn hat Seitenstacheln an beiden Rändern, die Seitenzähne haben sie nur nach aussen hin.

Die gleichfalls aus dem Himalaya stammende Nacktschneckengattung Ibycus Heynemann ist noch ziemlich unvollkommen bekannt; sie nähert sich durch die innere Schale und den glatten, in der Mitte vorspringenden Kiefer der Gattung Limax, hat aber eine ganz eigenthümliche Zungenbewaffnung; die Mittelplatten haben einen schaufelartigen Zahn, welcher sich eigenthümlich von der Platte abhebt. Die einzige Art ist Ibicus fissidens Heyn. von Sikkim.

Gattung Patula Held.

Gehäuse meist ziemlich klein, weit und offen genabelt, scheibenförmig bis kreiselförmig, meist gerippt, die Windungen langsam zunehmend, die Mündung mit einfachem, scharfem Saum. Das Thier hat einen Kiefer mit zahlreichen feinen, am Rande vorspringenden Rippen und einen sehr einfachen Genitalapparat ohne Anhänge. Die zahlreichen Arten sind über die ganze Welt zerstreut; sie leben auf dem Boden, unter Steinen und im Mulm, meist gesellig; keine Art zeichnet sich durch lebhafte Färbung aus und nur wenige nordamerikanische Arten erreichen Mittelgrösse.

Wir unterscheiden folgende Untergattungen:

1. Patula s. str., offen genabelt mit 4—6 langsam zunehmenden Umgängen, die Schale hornartig, die Mündung einfach, ohne Lamellen. Fitzinger hat seiner Zeit die europäischen Arten in vier Untergattungen zerspalten, Discus für die flachen Arten mit gerundeten Umgängen, Goniodiscus für die gekielten, Patulastra für die ganz kleinen und Pyramidula für die kreiselförmigen, eine kaum nöthige und kaum durchzuführende Zersplitterung. Typus ist die durch ganz Europa gemeine Patula rotundata Müller (Taf. 68 Fig. 16), perspectivisch genabelt, stumpf gekielt, hornfarben mit strahlenförmig geordneten hell rothbraunen Flecken. Aehnlich, aber einfarbig hornbraun und mit stielrunden Umgängen ist P. ruderata Stud., welche mehr dem Alpengebiete angehört, sich aber auch noch im sächsichen Erzgebirge und selbst bei Jena, doch hier vielleicht eingeschleppt, findet. Sehr nahe verwandt sind zwei gemeine nordamerikanische Arten, P. perspectiva Say, der rotundata gleich, aber ohne deren Flecken, und P. striatella Anth., welche von ruderata kaum zu unterscheiden ist und vielleicht mit dieser und

der japanischen P. pauper Gould nur Varietäten einer circumpolaren Art darstellt. — Patula pygmaea Draparnaud (Taf. 68 Fig. 19), die kleinste deutsche Helicee, wird nur 1 Mm. gross; sie hat 4 sehr langsam zunehmende Umgänge und ist einfarbig rothbraun; man findet sie meist mit kleinen Hyalinen und Pupen zusammen. Sie ist der Typus von Pfeiffers Untergattung Patulastra.

Typus von Goniodiscus Fitz. ist Patula solaria Menke (Taf. 68 Fig. 18) aus Südöstreich, bis nach Schlesien heraufgehend, ausgezeichnet durch den scharfen Kiel, fein gerippt, rothbraun gefleckt. — Typus von Pyramidula Fitz. ist Patula umbilicata Montagu s. rupestris Draparnaud (Taf. 68 Fig. 17), an Kalkfelsen in ganz Europa zu finden, mehr oder minder kreiselförmig, nur 1,5 Mm. gross, aus vier Umgängen bestehend, einfarbig dunkelbraun.

2. Anguispira Morse, grössere, meist nordamerikanische Arten, deren Typus Patula alternata Say (Taf. 68 Fig. 28) ist, eine der grössten Patulen, weit genabelt, ziemlich flach, mit scharfer Rippenstreifung, weisslich mit braunen oder rothen Striemen und undeutlicher Bänderung. — P. solitaria Say ist erheblich höher, gedrückt kugelig, die Umgänge fast stielrund, die Färbung mehr oder weniger lebhaft rothbraun mit zwei oder drei braunen Binden, welche auch in der Mündung sichtbar sind.

3. Stephanoda Albers, kleine, dünnschalige, weit genabelte Arten von der Westküste Südamerikas und Juan Fernandez, meist elegant abwechselnd weisslich und braunroth gestriemt. Typus ist Patula dissimilis Orbigny (Taf. 68 Fig. 22) von Chile, mit ganz flachem Gewinde.

4. Endodonta Albers, genabelte oder durchbohrte Arten mit zahlreichen Windungen, welche meistens auf der Mündungswand eine Lamelle und nicht selten auch in der Mündung verschiedene Zähne tragen. Die Stellung dieser Untergattung ist noch nicht absolut sicher; nach Semper ist P. gradata Gould eine Testacellide und auch Binney erklärt, dass er bei den von ihm untersuchten Arten keinen Kiefer gefunden, stellt aber die Arten doch zu Patula, weil sie quadratische Randzähne haben; die richtige Vertheilung der Arten muss eingehenderen anatomischen Untersuchungen überlassen bleiben. Die Arten sind sämmtlich auf den kleinen Inseln der Südsee zu Hause, nur eine reicht westlich bis zu den Philippinen. Typus ist Patula lamellata Ferussac (Taf. 68 Fig. 23) von den Sandwichsinseln, genabelt, linsenförmig, dünnschalig, scharf gekielt, gelblich mit rothbraunen Flecken, die Mündung mit zwei starken Lamellen auf der Mündungswand und sechs kleineren auf dem Mundrande. — Die nahverwandte P. oparica Ant. von Opara ist kaum durchbohrt und ungekielt; die Mündung hat nur drei Lamellen auf der Mündungswand und keine Zähne. — Eine der interessantesten Formen ist Patula fabrefacta Pease (Taf. 68 Fig. 24) von der Insel Jahaa, ganz weit genabelt mit hohem Gewinde, und doppelt gekieltem, viereckigem letztem Umgang.

5. Laoma Gray, für eine neuseeländische Art, Patula leimonias Gray, errichtet, welche meines Wissens noch nicht abgebildet ist.

6. Macrocycloides Martens, scheibenförmige ostindische Arten mit stielrunden Windungen und gestreifter, firnissartig glänzender Oberfläche. Patula lutea von Martens (Taf. 68 Fig. 25) von den Molukken ist einfarbig gelb, fettglänzend, oben flach, nach unten stärker gewölbt.

7. Charopa Albers, dünnschalig mit schrägen, nicht selten mit Haaren besetzten Rippen und einfachem Mundsaum, die Arten sämmtlich auf den Inseln des südlichen pacifischen Oceans zu Hause. Typus ist Patula coma Gray (Taf. 68 Fig. 26) von Neuseeland, eine kleine, unscheinbare, weitgenabelte Art, hellbraun mit dunkleren Flecken. Andere Arten sind sehr merkwürdig sculptirt, wie die ebenfalls aus Neuseeland stammende Patula egesta Gray (Taf. 68 Fig. 27), tiefroth mit starken Radialrippen, welche in dreieckige Hautfortsätze ausgezogen sind.

8. Janulus Lowe, enggewundene flache kreisrunde Arten, obenher gerippt, unten glatt und gewölbt. Nur vier Arten von Madera und den Canaren. Typus ist Patula bifrons Lowe (Taf. 68 Fig. 30) von Madera, flach kegelförmig mit cylindrischem engem Nabel, der Mundsaum innen mit einer breiten weissen Lippe.

Ob die gezahnten indischen Arten, welche Pfeiffer mit Zweifel als Untergattung Actinaria hierherzieht, wirklich zu Patula zu rechnen sind, scheint mir sehr zweifelhaft. — Acanthinula Beck, welche nach Schale und Lebensweise recht gut hierher passen würde, wird durch den gerippten Kiefer bei Helix im engeren Sinne festgehalten.

Ausser diesen Untergattungen dürften noch manche andere Heliciden hier in die Nähe zu stellen sein, welche sich durch die einfachen, anhangslosen Genitalien von den ächten Helices unterscheiden. Ganz sicher ist das für Ampelita Beck, wenigstens für deren Typus Helix lanx Fer., welcher sich im inneren Bau vollkommen an Patula anschliesst. Diese Untergattung, auf Madagascar beschränkt, hat ein flaches, mehr oder minder weit genabeltes, fas scheibenförmiges Gehäuse mit mehr oder weniger kantigem, vorn herabsteigendem letztem Umgang, welcher kantig in den Nabel abfällt; der Mundsaum ist umgeschlagen, die beiden Ränder nicht selten vereinigt. Der Kiefer ist fein gerippt, schmal und flach, die Radula hat nur einspitzige Zähne. Die bekannteste Art ist Helix sepulcralis Ferussac (Taf. 70 Fig. 2) von der Insel St. Marie bei Madagascar, weit genabelt, dünnschalig, mit schrägen Falten sculptirt, sehr fein spiralgestreift, kastanienbraun mit weissen Binden, die sehr schiefe

Mündung innen glänzend blau. — H. lanx Fer. ist erheblich grösser, die Oberseite flach gewölbt, der letzte Umgang auch gestreift und gehämmert, am Umfang mit einem auf die Rundung aufgesetzten Kiel; Nabel weit und trichterförmig, von einer undeutlichen Kante umgeben; Färbung schwarbraun mit hellerer Nabelgegend und einem hellen Bande ausserhalb der Nabelkante.

Vermuthlich gehört auch die australische Untergattung Pedinogyra Albers hierher, welche dann zu Ampelita im selben Verhältnisse stehen würde, wie Panda zu Helicophanta, doch ist die Anatomie noch unbekannt. Falls sich auch die Trennung der südamerikanischen Macrocyclis von den nordamerikanischen bewahrheitet, könnte die Adam'sche Gattung Macrocyclis angenommen werden, natürlich nach Ausscheidung der Sippschaft der M. concava Say.

Gattung Helix (L.) em.

„Gehäuse scheibenförmig, kugelig oder kegelförmig, die Mündung quer, schräg mondförmig oder gerundet, die Ränder getrennt."

Auch nach Abtrennung der zahlreichen bereits abgehandelten Untergattungen der alten Gattung Helix bleiben immer noch eine Masse der verschiedenartigsten Formen vereinigt, welche sich schwer unter einen allgemeinen Gesichtspunct bringen, noch schwerer aber in einige grosse Gruppen, die man als Gattungen anerkennen könnte, vertheilen lassen. Der Versuch, welchen die Adams in dieser Richtung unternommen haben, ist vollkommen verunglückt. Mehr Anklang hat die zuerst von Albers — von Martens durchgeführte Methode gefunden, die ganze Gattung in kleine Untergattungen aufzulösen. Auch Pfeiffer hat dieselbe befolgt, und sie wird die einzig durchführbare bleiben, bis einmal anatomische Daten genug bekannt sind, um übersehen zu können, welche Untergattungen sich zu grösseren Gruppen vereinigen lassen. Auch ich befolge diese Methode und halte mich möglichst an die neueste Pfeiffer'sche Eintheilung; doch glaube ich besser zu thun, wenn ich hier und da wenigstens eine Anzahl Gruppen zu einer grösseren Abtheilung vereinige, wenn es die geographische Verbreitung gestattet und die Anatomie nicht widerspricht.

Ob einmal eine Scheidung in Aulacognathen und Odontognathen möglich sein wird, scheint mir sehr zweifelhaft; ganz abgesehen von den Uebergängen, kommen hier gar merkwürdige Unterschiede zwischen nah verwandten Arten vor, und dasselbe gilt vom Vorhandensein oder Fehlen eines Liebespfeils.

Die ächten Helices scheiden sich von den Oxygnathen, den Hyalinen und Patulen im Allgemeinen durch einen complicirteren Bau der Genitalorgane, besonders durch die Entwicklung zahlreicher Anhangsdrüsen. Die Erzeugung von Saamen und Eiern findet in einer und derselben Drüse, der Zwitterdrüse (l) statt; man ist noch nicht ganz einig darüber, ob die verschiedenen Flüssigkeiten in verschiedenen Abtheilungen gleichzeitig oder in derselben zu verschiedenen Zeiten gebildet werden. Aus dieser Drüse gelangen die Flüssigkeiten in einen mehr oder minder langen gemeinsamen Gang, den Zwittergang (k); in denselben mündet, meist an der Stelle, wo die Wege für Saamen und Ei sich scheiden, eine mächtige Drüse, in welcher das Eiweiss gebildet wird, die Eiweissdrüse (i) Dann trennen sich Eileiter und Saamenleiter; letzterer bleibt anfangs meist eine tiefe Rinne in der Wand des Eileiters und tritt erst später als eigenes Gefäss (s) los, welches zum Penis (b)



Helix adspersa Müller.

führt; an seinem Ansatz findet sich ein mehr oder minder langer Anhang, das Flagellum (m). Am Eileiter h, welcher sich unten zu einer Art Uterus erweitert, finden sich constant verschiedene Anhangsdrüsen, welche für Helix characteristisch sind, die Saamentasche (y) mit mehr oder minder langem Stiel, fingerförmig verästelte Schleimdrüsen (d) und der Pfeilsack (c). — Letztere Drüse enthält in ihrem Inneren ein pfeilförmiges Kalkgebilde, den sogenannten Liebespfeil, welcher bei der Begattung ausgestossen wird, ohne dass man sich seine Function eigentlich so recht erklären könnte.

Die Mundhöhle ist bei Helix weit nach innen geschoben, kropfartig erweitert, die Speiseröhre erweitert sich alsbald zu einem länglichen, dünn-

wandigen, innen mit Drüsen und Längsfalten bekleideten Magen, in welchen die beiden Ausführungsgänge der grossen vierlappigen Leber münden. Der Darm bildet nur zwei Schlingen und geht dann in den Mastdarm über, welcher am hinteren oberen Rande der Mantelhöhle hinläuft und neben dem Kopfe mündet. Die Athemhöhle ist gross, dreiseitig, in einem besonderen Behälter in ihrem oberen Theile liegt das Herz. Die Gattung Helix hat Vertreter in allen Klimaten und allen Welttheilen, doch tritt sie in manchen Gegenden, z. B. in Micronesien, in Afrika, auf den indischen Inseln gegen verwandte Gattungen, wie Nanina, erheblich zurück. Alle Arten leben von Pflanzen und sind natürlich da am zahlreichsten, wo die Vegetation recht üppig ist. Doch finden sich manche Untergattungen auch unter ungünstigeren Bedingungen; manche Untergattungen sind ausschliesslich auf Felsen, andere auf Steppen und Wüsten beschränkt. In kälteren Klimaten verbergen sie sich während des Winters, in den Tropen während der trocknen Jahreszeit, und viele sperren dann die Mündung mit einem mehr oder minder festen Deckel, dem Epiphragma, welcher bei Eintritt der günstigeren Jahreszeit wieder abgestossen wird. Viele sind Nachtthiere, andere dagegen scheinen sich nur im Sonnenschein behaglich zu fühlen. Genauere Angaben über die Lebensweise müssen wir bis zur Betrachtung der einzelnen Untergattungen verschieben.

Pfeiffer, dem wir im Allgemeinen folgen, unterscheidet in seinem nachgelassenen Nomenclator Heliceorum viventium 86 Untergattungen, von denen indess die Oxygnathen, welche wir schon behandelt, auszuscheiden sind. Wir nehmen folgende an:

1. **Glyptostoma** Bland et Binney, errichtet für eine einzige Art, Helix Newberryana Binney (Taf. 70 Fig. 7) von S. Diego in Californien, welche bei dem sonstigen Bau von Patula einen stark gerippten Kiefer besitzt. Die Schale ist gross, zonitesartig, festschalig, weitgenabelt, flach, fein gegittert, bei jungen Exemplaren ist auch in der Münduug eine elegante Gittersculptur erkennbar, der letzte Umgang ist gerundet, nach der Mündung etwas herabsteigend, der Mundsaum einfach, scharf; die Schale ist mit einer fest anhaftenden schwarzen oder rothbraunen Oberhaut überzogen, darunter glänzend weiss. Das Thier lebt unter Steinen an der Südseite von Hügeln.

2. **Amphidoxa** Albers für zwei kleine glänzende Arten von der Insel Juan Fernandez errichtet, welche einigermassen an Daudebardia erinnern und vielleicht gar nicht zu Helix s. str. gehören; sie sind klein, dünnschalig, durchbohrt, nur aus wenigen rasch zunehmenden Windungen bestehend, die Mündung sehr weit, die einfachen Mundränder durch einen dünnen Callus verbunden. Typus ist Helix marmorella Pfeifer (Taf. 70 Fig. 8), auffallend mit ungleichen, entfernt stehenden Rippchen sculptirt und auf strohgelbem Grunde mit rothbraunen Zickzackstriemen gezeichnet. — Die zweite Art, H. helicophantoides Pfr., ist ähnlich, aber kleiner und gedrängt rippenstreifig.

3. **Microphysa** Albers, kleine, flache, dünnschalige, kaum glänzende, gestreifte Arten mit deutlicher Naht und vornen nicht herabsteigender Mündung, der Mundsaum ganz einfach. Typus ist Helix Boothiana Pfeiffer s. Lavalleana d'Orbigny (Taf. 70 Fig. 9) von Cuba, ziemlich hochgewunden, eng genabelt, durchsichtig glashell, fein gestreift, die Mündung wenig schräg. Zahlreiche nah verwandte Arten leben in Westindien.

4. **Pelia** Albers, errichtet für eine Art aus Centralamerika, Helix spirulata Pfeiffer (Taf. 70 Fig. 13) von Real Llejos, welche ganz den Habitus einer Nanina hat; sie ist linsenförmig, undurchbohrt, durchsichtig, horngelb mit erhabenen Spirallinien, scharf gekielt. Ihre Stellung hier ist sehr zweifelhaft.

5. **Pella** Albers, kleine bis mittelgrosse, dünnschalige, flach kugelige Arten, gestreift oder gegittert, der letzte Umgang vorn nicht herabsteigend, der Mundrand einfach, scharf. Diese Untergattung umfasst sehr verschiedenartige südafrikanische Arten, deren Zusammengehörigkeit erst noch zu erweisen ist. Typus ist Helix bisculpta Benson (Taf. 70 Fig. 10) aus der Capcolonie, durchbohrt, durchscheinend, matt seidenglänzend, oberseits rothbraun, unterseits hornfarben, faltenstreifig, dazwischen fein netzartig gestreift. — Helix dumeticola Benson (Taf. 70 Fig. 14), ebenfalls aus der Capcolonie, ist niedergedrückt, weit und tief genabelt, hornfarbig weisslich, obenher rippenstreifig, der Mundrand dünn, scharf, einfach. — Helix Cotyledonis Benson (Taf. 70 Fig. 11) ebenfalls aus der Capcolonie, ist undurchbohrt, niedergedrückt, kreiselförmig, hornbraun mit undurchsichtigen weissen Binden, der Spindelrand oben mit einer Art Höcker.

6. **Strobila** Morse, kleine kugelige oder flache nordamerikanische Arten, obenher rauh gerippt, die Unterseite glatt, in der Mündung einige nach innen verlaufende Lamellen, der Mundrand umgeschlagen und verdickt. Kiefer stark gerippt, beiderseits gezähnelt. Typus ist Helix labyrinthica Morse (Taf. 70 Fig. 12) aus den östlichen Staaten der nordamerikanischen Union, kegelförmig kugelig, genabelt, obenher stark gerippt, die Mündung mit drei Lamellen auf der Mündungswand und zwei kürzeren an der Basis; die Lamellen haben innen in regelmässigen Abständen Anschwellungen, welche kleine Stacheln tragen.

7. **Aegista** Albers, weit genabelte, flache, einfach hornfarbene Arten, meist mit rauher Sculptur und kurz umgeschlagenem, gelipptem Mundsaume. Die Arten sind meist chinesisch und japa-

nisch; es ist mir absolut unbegreiflich, warum sie bei Pfeiffer zwischen Gonostoma und Ophiogyra, die ich zu einer Untergattung ziehe, eingeschoben sind. Typus ist Helix oculus Pfeiffer (Taf. 70 Fig. 13) von den Inseln des chinesischen Meeres, weit genabelt, ziemlich dünnschalig, einfarbig braun, obenher rippenfaltig, der letzte Umgang etwas kantig, aber die Mündung doch fast kreisrund.

8. **Anchistoma** (Klein) Adams, kugelige bis scheibenförmige, einfarbige, erdbewohnende Arten mit verdicktem, meist gezahntem Mundsaum. Ich vereinige mit den Adams unter diesen Namen alle die gezahnten Arten, welche Pfeiffer auf folgende sieben Untergattungen vertheilt:

a. **Gonostoma** Held, genabelte, flache, meist behaarte Arten, aus 6—7 langsam zunehmenden Umgängen bestehend, deren letzter oben kantig oder scharf gekielt ist; die Mündung ist eng, der Mundsaum verdickt, nicht selten gezahnt, aber die Mündungswand stets zahnlos. Zahlreiche Arten in Europa und auf den Canaren. Pfeiffer unterscheidet noch einmal folgende Untergruppen:

α. **Drepanostoma** Porro, nur eine Art aus der Lombardei, Helix nautiliformis Porro (Taf. 70 Fig. 16), oben und unten genabelt erscheinend, hornbraun, glanzlos, behaart, die Mündung sichelförmig mit etwas verdicktem, bogigem Mundrand.

β. **Trigonostoma** Fitzinger, flache Arten mit schiefer Mündung, der letzte Umgang oben undeutlich kantig, der Mundrand verdickt, buchtig, meistens gezahnt. Hierhin gehören auch zwei deutsche Arten. Helix obvoluta Müller (Taf. 70 Fig. 19) findet sich überall in den deutschen Laubwäldern unter Laub und Steinen; sie ist scheibenförmg, dünn behaart, die Mündung fast dreieckig, ungezahnt, mit einer leicht violetten Lippe belegt. — Helix holoserica Studer (Taf. 70 Fig. 20) findet sich im Alpengebiet, aber auch bis nach Sachsen; sie ist sammetartig behaart mit tieferer Naht, die Mündung kleeblattartig mit zwei starken weissen Zähnen, denen aussen zwei Gruben entsprechen. — Am Südabhang der Alpen werden diese Arten durch eine andere ersetzt, H. angigyra Jan., durch viel dichteres Gewinde ausgezeichnet. — Helix diodonta Mühlfeldt (Taf. 70 Fig. 24) aus dem Banat ist ganz flach, sehr weit genabelt, die Mündung geigenförmig mit zwei starken Zähnen, hinter dem Aussenrande eine seichte Furche. — Helix triaria Frivaldszky (Taf. 70 Fig. 26) aus Siebenbürgen hat ein höheres Gewinde und einen eingedrückten Aussenrand mit einem kleinen Zähnchen; die Spindel ist kaum gezahnt; sie ist kleiner, als die anderen, nur 7—8 Mm. gross.

γ. **Caracolina** Ehrenberg, gekielte, oberseits meist stark sculptirte Arten, welche auf der Pyrenäenhalbinsel und in Griechenland vorherrschen. Hierhin Helix lens Ferussac (Taf. 70 Fig. 18) aus Griechenland, offen genabelt, linsenförmig, obenher regelmässig gerippt, die Mündung ohne Zahn. — Helix Rangiana Ferussac (Taf. 70 Fig. 17) aus dem Pyrenäengebiete zeichnet sich durch eine ganz bizarre Mündungsform aus, indem der Mundrand hakenförmig vorgezogen ist. — Die verwandte Hel. turriplana Morel. aus Portugal zeichnet sich durch regelmässig scalarid gewundenes Gehäuse aus, indem die einzelnen scharf gekielten Umgänge über einander vorspringen.

b. **Sculptaria** Pfeiffer, auf zwei westafrikanische Arten gegründet, welche sich durch lostretenden Mundsaum und eine starke Lamelle auf der Mündungwand auszeichnen und darum nicht, wie Pfeiffer will, zu Gonostoma gerechnet werden können. — Helix Damarensis H. Adams (Taf. 70 Fig. 23) aus Südwestafrika, ist weit genabelt, scheibenförmig, obenher rippenstreifig, der letzte Umgang vorn lostretend und plötzlich herabsteigend, auf der Mündungswand eine starke Lamelle, auf dem Mundrand drei Zähne.

c. **Ophiogyra** Albers, scheibenförmig, oben flach, unten ausgehöhlt, der letzte Umgang vorn herabsteigend, der Mundsaum kurz umgeschlagen, gelippt, die Mündungswand mit einem glänzenden Callus, der nicht selten eine Lamelle trägt. Die Arten sind, da Corilla zu den Oxygnathen gestellt werden muss und die von Pfeiffer hierhergerechneten beiden polynesischen Arten wohl besser bei Plectopylis stehen, ausschliesslich südamerikanisch. Pfeiffer unterscheidet drei Untergattungen:

α. **Polygyratia** Gray für die grosse Helix polygyrata Born (Taf. 71 Fig. 1) aus Brasilien, festschalig, scheibenförmig, fein gegittert, die Windungen längs der Naht mit einer breiten schwarzbraunen Binde, der letzte Umgang mit einer breiteren Binde, nur wenig verbreitert, die Mündung ohne Lamelle auf der Mündungswand.

β. **Systrophia** Pfeiffer, dünnschaliger, kleiner, ohne den Callus auf der Mündungswand; ein rechter Grund für die Trennung beider Gruppen will mir nicht einleuchten. Helix systropha Albers (Taf. 70 Fig. 21) aus dem Gebiete des oberen Maranhon hat ein etwas erhabenes Gewinde und 12 ganz enggewundene Umgänge; sie ist schmutzig hornfarben. — Helix helicycloidea d'Orbigny (Taf. 70 Fig. 25) aus derselben Gegend ist oben ganz flach und in der Mitte etwas eingesenkt, hat nur 10 Umgänge, von denen der letzte verbreitert und hinter der Mündung eingeschnürt ist; die Mündung ist fast dreieckig.

d. **Polygyra** Say, kleinere nordamerikanische Arten mit vorn eingeschnürtem, unten aufgeblasenem, unregelmässig verlaufendem letztem Umgang, der vorletzte Umgang vollständig sichtbar und nicht selten den Nabel bis auf eine Ritze vollständig verdeckend; die Mündung unregelmässig gebuchtet, der Mundrand umgeschlagen mit verdicktem, mitunter gezahntem Rand, auf der Mündungswand ein schräg nach innen verlaufender zahnförmiger Vorsprung, welcher die beiden Rand-

insertionen verbidet. Die meisten Arten sind nordamerikanisch, mehrere finden sich auch in Centralamerika, eine in Bolivia. Pfeiffer betrachtet als Polygyra s. str. nur die scheibenförmigen Arten mit ungezahntem Mundrand; ihr Typus ist Helix septemvolva Say (Taf. 71 Fig. 2) aus den südöstlichen Staaten, vollständig flach scheibenförmig, obenher stark gestreift, unten glatt, die drei letzten Umgänge beinahe in einer Ebene liegend und dann in den tiefen, durchgehenden Nabel abfallend, der letzte oben kantig, hinter der Mündung eingeschnürt; die Färbung ist einfarbig braunroth. — Als Daedalochila Beck unterscheidet Pfeiffer die Arten mit gezahntem Mundsaum, deren Typus Helix auriculata Say (Taf. 71 Fig. 3) ist, welche in Florida zu Hause ist; sie ist nur geritzt durchbohrt, oben flach, unten aufgeblasen, gerippt, der letzte Umgang an der Mündung eingeschnürt und lostretend, die Mündung fast horizontal und durch die Zähne beinahe geschlossen. — Pfeiffer rechnet ausserdem noch zwei für je eine Art gegründete Untergattungen hierher, Polygyrella Bland für Helix polygyrella Bland et Cooper (Taf. 71 Fig. 4) aus dem mittleren Theile der vereinigten Staaten, weit genabelt, scheibenförmig, durchscheinend gelblich hornfarben, obenher gerippt, der Mundrand ohne Zähne, aber der letzte Umgang innen in bestimmten Abständen von der Mündung mit je drei aussen durchscheinenden Zähnen besetzt; — und Ammonitella Cooper für Helix Yatesi Cooper (Taf. 70 Fig. 22) von Californien, eine dicke, fast glatte, oben und unten fast gleich flache Art mit eingesenktem Gewinde, welche sich von allen verwandten amerikanischen Arten durch den Mangel der Lamelle auf der Mündungswand auszeichnet und darum besser bei Gonostoma stehen würde, wenn man nicht des abweichenden Kiefers wegen sie als eigne Untergattung anerkennen will.

e. Stenotrema Rafinesque, Gehäuse bedeckt durchbohrt, linsenförmig bis gedrückt kugelig, behaart, der letzte Umgang vornen höckerig, kurz herabgebogen, an der Basis aufgeblasen; Mundsaum weiss gelippt, der Oberrand kurz umgeschlagen, der Basalrand gerade, häufig buchtig oder gezahnt. Im Inneren springt in einem Viertel des letzten Umganges etwa von der Spindel eine zahnartige Lamelle in den Umgang hinein vor. Die Untergattung ist specifisch nordamerikanisch. Typus ist Helix spinosa Lea (Taf. 71 Fig. 5) aus den südöstlichen Staaten der Union, undurchbohrt, linsenförmig, scharf gekielt, dunkel kastanienbraun, mit kleinen stacheligen Haaren besetzt, die Mündung nur ein schmaler Ritz, auf der Mündungswand eine scharf vorspringende Lamelle. — H. Edwardsi Bland ist kegelförmig-kugelig, nur undeutlich gekielt; — H. barbigera Redf. zeichnet sich durch längere Cilien am Kiel und an der Naht aus. — H. hirsuta Say, eine der verbreitetsten und gemeinsten Arten, ist kaum noch kantig, undurchbohrt, die Mündung durch die Lamelle fast geschlossen.

f. Triodopsis Rafinesque, kugelige bis etwas gedrückte Arten mit wenig herabgebogenem letztem Umgang und buchtiger oder gezahnter Mündung mit breit umgeschlagenem Mundsaum; auf der Mündungswand ein starker Zahn. Auch diese Untergattung ist vorwiegend amerikanisch, wird aber in Deutschland repräsentirt durch Helix personata Lamarck (Taf. 71 Fig. 7), welche sich in den deutschen Hügelländern namentlich an Schlossruinen local, aber dann immer häufig, findet; sie ist bedeckt durchbohrt, gedrückt kugelig, einfarbig hornbraun, die Oberfläche sehr fein gekörnelt, mit kurzen Haaren besetzt, die Mündung dreibuchtig, die Ränder weit umgeschlagen, jeder mit einem Zahn, auf der Mündungswand eine glänzend weisse erhabene Lamelle. Pfeiffer zieht diese und zwei sehr ähnliche amerikanische Arten zur Untersection Isognomostoma Fitzinger und betrachtet als Typus der Subsection Triodopsis s. str. die amerikanische Helix palliata Say (Taf. 71 Fig. 8); dieselbe ist vollständig entnabelt, dünnschalig, mit einer dunkelbraunen, fein behaarten Epidermis überdeckt, fein gestreift, die Mündung durch Zähne auf dem Mundrand und die Lamelle auf der Mündungswand beträchtlich verengt. — Hel. tridentata Say, durch alle Oststaaten verbreitet, unterscheidet sich durch flachere Gastalt und den Besitz eines Nabels; die Mündungszähne sind scharf und spitz.

g. Mesodon Rafinesque hat ein ähnliches Gehäuse, aber eine weitere Mündung und bald eine glatte Mündungswand, bald einen kleinen Zahn auf derselben; der Mundsaum ist breit, weit umgeschlagen, nur selten mit einem Zahn auf der Spindel. Helix albolabris Say (Taf. 71 Fig. 19) ist fast durch alle Oststaaten verbreitet; sie ist undurchbohrt, gewölbt, einfarbig braungelb, fein gegittert, die Mündung mit breitem, weit umgeschlagenem Mundsaum und ohne Zähne; nur ganz ausnahmsweise findet sich auf der Mündungswand die Andeutung eines Zahnes. — Hel. major Binney, die grösste nordamerikanische Helicee, die nur auf einem verhältnissmässig beschränkten Terrain in Südcarolina und Georgia vorkommt, ist erheblich grösser, bis 37 Mm. im Durchmesser, festschaliger und viel gröber sculptirt; Basalrand und Mündungswand zeigen nicht selten Andeutungen von Zähnen. — Helix thyroides Say (Taf. 71 Fig. 6) ist eine der gemeinsten Arten in den Oststaaten; sie ist flach kugelig, durchbohrt, die Mündungswand trägt einen starken Zahn, der Mundsaum ist verdickt, weit umgeschlagen, nicht selten gefurcht.

9. Plectopylis Benson, das Analogon der Anchistomen im südöstlichen Asien, flach, scheibenförmig, weit genabelt, der Mundsaum meist verdickt und etwas ausgebreitet, in der Mündung eine oder zwei Querlamellen, weiter zurück auf

der Mündungswand ebenfalls mit einer oder zwei Spirallamellen. Die Schale gleicht sehr der von Corilla, aber die Untergattung kann damit so wenig vereinigt werden, wie mit Anchistoma, weil der Kiefer einen mittleren Vorsprung und convergirende Streifen hat, also eigentlich goniognath ist. Die meisten Arten sind links gewunden und bringen lebendige Junge zur Welt. Typus ist Helix achatina Gray (Taf. 71 Fig. 9) aus Birma, links gewunden, obenher rothbraun, unten weisslich, der Mundsaum intensiv lila, die Mundränder durch eine Lamelle verbunden, von der eine andere tief eindringende ausgeht; die Innenfalten beginnen ungefähr einen viertel Umgang hinter der Mündung und bestehen auf der Aussenwand aus den Spiralleisten, während auf der Innenwand eine Querfalte steht, von welcher ebenfalls drei Leisten auslaufen. Wie in diesem Schliessapparat, so hat nach Stoliczka das Thier auch in seinem Habitus manche Analogie mit Clausilia. — Hier schliesst sich wohl am zweckmässigsten die Untergattung Steganodera Martens an, welche Pfeiffer zu Ophiogyra zieht. Die einzige Art ist Helix angusticollis von Martens, von Richthofen in China entdeckt, links gewunden, eng genabelt, der letzte Umgang sehr unregelmässig geformt, erst der Mündung gegenüber aufgeblasen, dann eingeschnürt, obenher den vorletzten Umgang deckend und bis zum drittletzten aufsteigend, dann nach der Mündung hin allmälig wieder herabsteigend, die Mündung ungezahnt. Die Auftreibung des letzten Umgangs dürfte etwa dem Faltenapparat der Plectopylen entsprechen.

10. Acanthinula Beck, kleine braune auf der Erde unter Blättern lebende Arten, welche sich durch eine in häutige Rippen oder Stacheln vorgezogene Oberhaut auszeichnen. Es sind nur wenige Arten, welche der nördlichen gemässigten Zone angehören. Helix aculeata Müller (Taf. 71 Fig. 11), welche sich einzeln allenthalben in unseren Buchwaldungen findet, ist kugelig kreiselförmig, durchbohrt, schmutzig horngelb mit häutigen Rippen, welche in der Mitte in stachelförmige Vorsprünge ausgezogen sind. — Helix lamellata Jeffreys s. seminulum Rossmässler (Taf. 71 Fig. 12) hat nur feine häutige Rippen, aber keine Stacheln, sie findet sich namentlich im Norden, aber auch in Schleswig-Holstein. — Helix harpa Say (Taf. 71 Fig. 13), die dritte europäische Art, gehört dem höchsten Norden an und findet sich nur in Nordschweden, während sie in Amerika weiter südlich geht; sie ist gethürmt eiförmig, seidenglänzend, in grösseren Abständen von häutigen Rippen umzogen. Sie bringt lebendige Junge zur Welt; Morse hat darum eine eigene Gattung Zoogenetes für sie errichten zu müssen geglaubt, aber dieselbe Erscheinung findet sich bei sehr vielen anderen Arten.

11. Vallonia Risso, kleine, weit genabelte Arten mit flachem, farblosem, durchscheinendem Gehäuse, schräger Mündung und umgeschlagenem, zusammenhängendem Mundsaum. Die Untergattung ist für zwei kleine Formen errichtet, welche über die ganze nördliche Halbkugel verbreitet und wahrscheinlich nur als Varietäten einer Art zu betrachten sind, Helix costata Müller (Taf. 71 Fig. 14) mit starken Radialrippen, und Helix pulchella Müller (Taf. 71 Fig. 15) ohne solche, man findet sie nicht selten gemischt an feuchten, wie an trockenen Stellen, unter Steinen und faulem Holz.

12. Fruticicola Held, dünnschalige, genabelte oder doch durchbohrte, einfarbige, seltener gebänderte Arten mit glatter oder behaarter Oberfläche, die Mündung gerundet, mit kurz umgeschlagenem, innern gelipptem Mundsaum. Manche Arten haben keinen Liebespfeil, andere einen, noch andere zwei, ohne dass es bis jetzt möglich ist, nach diesen Kennzeichen eine Eintheilung zu treffen. Die Arten leben theils am Boden im Gebüsch und Gras, theils auf den Gebüschen, namentlich an feuchten Stellen, man findet sie um so höher oben im Gezweig, je feuchter das Wetter ist. Wir vereinigen unter dieser Untergattung eine ganze Anzahl Gruppen, welche sich ausschliesslich auf der nördlichen Halbkugel finden und namentlich für Europa und Japan characteristisch sind. Es lassen sich folgende Gruppen unterscheiden:

α. Petasia Beck, kegelförmige, engdurchbohrte Arten mit zahlreichen Umgängen und gezahntem Basalrand. Hierher nur zwei Arten, welche von den Adams ihrer Aehnlichkeit mit Hyalina fulva wegen zu Zonites gerechnet werden. Typus ist Helix bidens Chemnitz s. bidentata Gmelin (Taf. 71 Fig. 17), welche weit durch Osteuropa verbreitet ist; sie ist bedeckt durchbohrt, rostroth mit einem hellen Kielstreifen; auf der Lippe stehen zwei weisse Zähne, denen aussen zwei Grübchen entsprechen. Eine grössere Form aus den Alpen ist Hel. diodon Parr. — Die zweite Art, Hel. bicallosa Friv., lebt in Sibirien.

β. Acusta Albers, dünnschalige, kugelige Arten mit grossem, gerundetem letztem Umgang, wenig schräger Mündung und einfachem, scharfem, am Ansatz umgeschlagenem Mundsaum. Die Arten wurden von Albers zu Nanina gestellt und finden sich in Ostasien. Hierhin Helix Sieboldiana Pfeiffer (Taf. 71 Fig. 18) aus Japan, kugelig, sehr dünnschalig, glänzend, ohne Bindenzeichnung. — Helix ravida Benson aus China ist ähnlich, aber glanzloser und etwas stärker sculptirt.

γ. Fruticotrochus Kobelt s. Satsuma Adams, kegelförmige, mehr oder minder scharf gekielte, ziemlich festschalige Arten, mitunter mit einer schmalen rothen Kielbinde, auf Japan beschränkt. Typus ist Helix japonica Pfeiffer (Taf. 71 Fig. 20) mit ziemlich stumpfkantigem letztem Umgang; bei der verwandten Hel. patruelis A.

Ad. ist er scharf gekielt, bei Hel. sphinctostoma A. Ad. vollständig gerundet; alle haben eine eigenthümliche Textur und eine intensiv braunrothe Färbung.

δ. Eulota Hartmann, kugelige, aufgeblasene, genabelte oder ziemlich weit durchbohrte Arten mit umgeschlagenem Mundsaum. Typus ist unsere Helix fruticum Müller (Taf. 71 Fig. 24), welche sich in ganz Europa bis nach Mittelitalien hinab findet; sie ist offen und tief genabelt, festschalig, fast glanzlos, die Mündung weit mit einer flachen weissen oder bläulichen Lippe; die Farbe ist bald weiss, bald intensiv rothbraun, mitunter mit einem dunkelbraunrothen Bande; am lebenden Thiere scheinen die Flecken des Mantels durch und geben ihm ein ganz anderes Ansehen, als dem leeren Gehäuse. Sie lebt an feuchten Stellen in Hecken und Gesträuchen. — Helix strigella Draparnaud (Taf. 71 Fig. 22), die zweite deutsche Art aus dieser Gruppe, ist kleiner, flacher, stärker gestreift, mit einem hellen Kielstreifen gezeichnet, die Mündung gedrückter mit genäherten Randinsertionen; sie lebt mehr am Boden, auf Rasen und unter Brennesseln, meist auf beschränktem Raum, aber dort häufig.

e. Monacha Hartmann, mehr kegelförmig, eng oder bedeckt durchbohrt, der Mundrand umgeschlagen und stark gelippt. Typus ist Helix incarnata Müller (Taf. 71 Fig. 21), welche sich in Deutschland ziemlich allenthalben an geeigneten Stellen, in Wäldern und an Ruinen findet. Sie ist durchbohrt, flach kegelförmig mit wenig erhabenem Gewinde, heller oder dunkler rothbraun mit einem hellen Kielstreifen, die Oberfläche wie bereift aussehend, die Mündung mit scharf zurückgebogenem braunem Mundrand, der innen mit einer starken fleischrothen Lippe belegt ist. — Ganz ähnlich, aber vollständig undurchbohrt, ist Helix carpatica Frivaldszky s. tecta Zgl. s. vicina Rossm. aus den Karpathen. — Helix ciliata Venetz (Taf. 71 Fig. 44) aus den Alpen ist erheblich kleiner, scharf gekielt und an Kiel mit langen Haaren besetzt. — Hel. limbata Drap. aus Südfrankreich ist bedeckt durchbohrt und hat einen weissen, undurchsichtigen Kielstreifen.

f. Nummulina Kobelt, flache, ganz scharf gekielte Arten aus Vorderasien, welche im Habitus weit von den anderen Fruticicolen abzuweichen scheinen, aber doch durch Uebergänge mit ihnen verbunden werden. Typus ist Helix nummus Ehrenberg (Taf. 71 Fig. 10) aus Syrien, flach linsenförmig mit ganz scharfem Kiel, die Färbung grau mit hornbraunen Striemen.

g. Carthusiana Kobelt, aufgeblasene, weisslich hornfarbene Arten mit stark gelipptem Mundsaum. Diese Untergattung gehört vorwiegend den Ländern am Mittelmeer an, berührt aber mit zwei Arten auch Deutschland. Die eine, Helix carthusiana Müller s. carthusianella Draparnaud (Taf. 71 Fig. 23) findet sich allenthalben in Südeuropa und Frankreich, dringt aber auch längs der Mosel auf deutsches Gebiet vor; sie wechselt sehr in Grösse und Gestalt, ist milchweiss bis hornbräunlich, durchsichtig matt, der Mundsaum rothbraun mit weisser oder röthlicher Lippe. Der Nabel ist eng; ganz entnabelte Formen bilden Hel. onychina Rossm. — Die zweite deutsche Art ist Helix carthusiana Müller s. cantiana Montagu (Taf. 71 Fig. 26), in England und Belgien zu Hause, aber auch am Jahdebusen vorkommend, fast kugelförmig, eng durchbohrt, in Folge ihrer braunrothen Färbung bei flüchtiger Betrachtung der Hel. incarnata ähnlich, der Mundsaum mit einer ziemlich zurückliegenden, schmalen Lippe von weisser und röthlicher Färbung. — Mit ihr wird meistens eine am Mittelmeer häufige Form vereinigt, Helix galloprovincialis Dupuy s. carthusiana Draparnaud (Taf. 71 Fig. 25), welche sich aber durch weiteren Nabel, breitere Mündung und starke weisse Lippe genügend unterscheidet.

h. Zenobia Gray, kegelförmige, zum Theil gekielte, dünnschalige Arten mit einfachem Mundsaum. Hierher die südeuropäische Helix cinctella Draparnaud (Taf. 71 Fig. 31), eng und bedeckt durchbohrt, der scharfe Kiel mit einem ziemlich breiten, weissen, undurchsichtigen Bande.

i. Trichia Hartmann, flache, meist weit genabelte Arten mit langsam zunehmenden Windungen und häufig behaarter Oberhaut, der Mundrand an der Spindel schwielig verdickt. Diese Gruppe ist in Deutschland mehrfach vertreten. Die gemeinste Art ist die wohl nirgends in Deutschland fehlende Helix hispida Linné (Taf. 71 Fig. 27), die man überall an Flussufern, unter Hecken und auf Wiesen findet, sie ist klein, offen und ziemlich weit genabelt, hornfarben mit hellerem Kielstreifen, der letzte Umgang stumpfkantig, die Mündung gedrückt, der Spindelrand mit einer weissen Lippe belegt. Eine haarlose Form ist Hel. depilata C. Pfr., eine weit genabelte, schwach behaarte Form Hel. concinna Jeffreyss. — Helix sericea Draparnaud (Taf. 71 Fig. 32) ist bei uns seltener und wird häufig mit enggenabelten Formen der hispida verwechselt; sie ist fast kugelig, nur ganz eng durchbohrt und viel dichter behaart. — Helix rufescens Pennant s. circinata Studer (Taf. 71 Fig. 28) ist grösser, offen genabelt, schwach gekielt, gelblich mit hellem Kielstreifen, die Mündung schief, gerundet, ziemlich weit, der Mundrand innen mit einer glänzendweissen Lippe, aussen mit einem rothbraunen Saum. Eine kleinere, dunkel hornbraune, weiter genabelte Form ist Hel. montana C. Pfr. Beide finden sich local, aber dann immer häufig, in den deutschen Hügelländern. — Hel. clandestina Born ist ähnlich, aber das spitzere Gewinde bildet einen gegen den letzten Umgang

eigenthümlich abgesetzten Kegel, sie findet sich mehr in Süddeutschland und dem Alpengebiete. — Helix umbrosa Partsch (Taf. 71 Fig. 30) ist ähnlich, aber viel dünnschaliger, so dass man die Mantelflecken des Thieres durchscheinen sieht, der Mundrand ausgebreitet und ohne Innenlippe; sie findet sich ebenfalls in den Alpen, aber auch in Sachsen. — Helix villosa Draparnaud s. pilosa von Alten (Taf. 71 Fig. 29) ist ebenfalls weit und offen genabelt, sehr dünnschalig, gestreift, durch lange, zottige, ziemlich einzeln stehende Haare ausgezeichnet; sie hat ihre Heimath in den Alpen, ist aber den Flüssen bis zur Donau und am Rhein bis nach Rheinhessen gefolgt, man findet sie in Brombeerdickungen der Uferwaldungen. — Kleiner und mehr kegelförmig ist Helix Cobresiana von Alten s. unidentata Draparnaud (Taf. 71 Fig. 16) aus den Alpen, hochgewunden, enggenabelt, die Lippe mit einem Zahn. — Ihr sehr ähnlich, aber nur mit einer schwellenartigen Lippe und ohne Zahn ist Hel. edentula Drap. s. liminifera Held, ebenfalls im Alpengebiet zu Hause.

k. Hispidella Lowe, auf einige canarische Arten begründet, welche sich durch dünne Schale, kantigen letzten Umgang und einzeln stehende Haare auszeichnen. Typus ist Helix nubigena Lowe (Taf. 71 Fig. 37) von Teneriffa, fast scheibenförmig, dunkelbraun, mit nur vier Windungen und stumpfem Kiel.

l. Ciliella Mousson, ebenfalts canarische Arten mit scharfem, schuppigem oder behaartem Kiel und hornigem Gehäuse. Mousson hat die Gruppe für die alpine Hel. ciliata Venetz errichtet, Pfeiffer beschränkt sie auf einige Verwandte derselben, welche auf den Canaren leben; wir bilden von ihnen ab Helix leprosa Shuttleworth (Taf. 71 Fig. 38) von Teneriffa, fast bedeckt durchbohrt, gedrückt kugelig, schräg rippenstreifig, röthlich hornfarben, der Mundsaum leicht ausgebreitet und umgeschlagen.

13. Xerophila Held, kalkige, weisse, mit braunen Bändern geschmückte, kugelige oder flache Arten mit hornigem, schwarzem Apex und scharfem, innen gelipptem Mundsaum, welche an trockenen, kalkigen Stellen leben. Die Gruppe hat ihre Heimath am Mittelmeer, wo sie alle Pflanzen überdeckt, mitunter so dicht, dass man keine Blätter mehr erkennen kann. Alle Arten sind äusserst variabel und gehen ineinander über, so dass diese Gruppe recht dazu angethan ist, den strengen Speciesconchologen zur Verzweiflung zu bringen, während sie andererseits den Speciesfabrikanten einen erwünschten Tummelplatz bietet. Diesseits der Alpen ist sie nur durch drei Arten vertreten, von denen die grössere, Hel. ericetorum, nirgends fossil vorkommt, also wahrscheinlich erst später eingewandert ist, während candidula und costulata sich wenigsten in alluvialen Schichten hier und da finden. Die grosse Anzahl der Arten macht eine Trennung in Unterabtheilungen nöthig; wir unterscheiden:

a. Euparypha Hartmann, grosse, kugelige oder gekielte, durchbohrte oder ungenabelte Arten mit aufgeblasenem letztem Umgang und gelipptem Mundsaum. Typus ist Helix pisana Müller (Taf. 71 Fig. 33), welche man am Mittelmeer überall dicht am Meeresstrande, auf Pflanzen sitzend oder im Dünensande halbbegraben findet; sie folgt dem Meeresstande bis nach Südengland und Belgien; sie ist sehr eng durchbohrt, ziemlich kugelig, seltener rein weiss, meistens auf weissem oder braungelbem Grunde prachtvoll mit braunen Binden oder Fleckenreihen gezeichnet, der Mundsaum innen mit einer rosenrothen Lippe belegt. Auf den Canaren bekommt der letzte Umgang eine immer deutlichere Kante und bildet die Hel. Grasseti Tarnier oder, wenn der Kiel noch schärfer ist, die Hel. impugnata Mouss. — Nahe verwandt ist Helix planata Chemnitz (Taf. 71 Fig. 35) aus Marokko und Südspanien, mit scharfem, hochstehendem Kiel, obenher flach, unten aufgeblasen, die Mündung eckig, innen mit einer starken, mitunter sehr lebhaft gefärbter Lippe; sie ist meist weiss, seltener gebändert, bei der var. erythrostoma Phil. aus Marokko die Unterseite und Lippe intensiv roth, die Mündung innen lebhaft rosa.

b. Heliomanes Ferussac, kugelige, genabelte oder ziemlich weit durchbohrte Arten mit starker Lippe. Typus ist Helix variabilis Draparnaud (Taf. 71 Fig. 40), welche ihren Namen mit Recht führt, weil sie in Grösse, Gestalt und Zeichnung in einer ganz wunderbaren Weise abändert, so dass man sehr wenig Gemeinsames über sie sagen kann; sie ist weiss mit intensiv braunen Binden, meistens mit einem besonders starken Bande an der Peripherie des letzten Umganges; stets hat sie eine starke gelbe oder braunrothe Lippe und unterscheidet sich dadurch von der mitunter ziemlich ähnlichen Hel. cespitum, welche eine weisse Lippe hat. Hel. variabilis findet sich fast allenthalben am Mittelmeer, am stärksten entwickelt jedoch in Süditalien und Algerien. — Im Westen, in Portugal und einem Theil von Spanien, wird sie durch Hel. luteata Parr. ersetzt, welche flacher und im allgemeinen enger genabelt ist, im Osten durch Hel. cretica Fér., welche rauher sculptirt ist und einen fast cylindrischen Nabel hat.

c. Helicella Fer., flache, meist weitgenabelte Arten, von der vorigen Untergattung nur schwer zu scheiden. Helix cespitum Draparnaud (Taf. 71 Fig. 34) ist im allgemeinen weiter, mitunter selbst perspectivisch genabelt, mit stielrunden Umgängen und weisser Lippe; sie findet sich nur im Umkreis des tyrrhenischen Meeres. Eine besonders weitgenabelte und meist schön gezeichnete Varietät ist Hel. introducta Zglr. aus Toscana. Kugeligere Varietäten, wie sie nament-

lich in Nordafrika vorkommen, sind von variabilis nur durch die weisse Lippe zu unterscheiden. — In Deutschland wird diese Gruppe repräsentirt durch Helix ericetorum Müller (Taf. 71 Fig. 36), welche man auf Kalkboden an sonnigen Stellen überall in Deutschland findet; sie ist ziemlich flach, weit und perspectivisch genabelt, gelblichweiss mit braunen Binden, der letzte Umgang stielrund, an der Mündung plötzlich und stark herabgebogen, die Mündung kreisrund mit sehr genäherten Rändern und einer starken weissen Lippe. — Nach Osten hin wird sie durch eine sehr ähnliche Art abgelöst, Hel. candicans Zgl. s. obvia Hartm., welche sich eigentlich nur durch die rein weisse Grundfarbe unterscheidet; auch ist ihr letzter Umgang vornen nicht herabgebogen; sie herrscht in Ungarn und auf der Balkanhalbinsel, dringt aber auch südlich der Donau bis tief nach Bayern herein vor und findet sich eingeschleppt auch bei Berlin. — Südlich der Alpen wird sie durch eine etwas enger genabelte Form mit intensiv gefärbter Lippe ersetzt, welche man als Helix Ammonis Ad. Schm. unterschieden hat. — Ganz ähnlich und nur durch bedeutendere Grösse unterschieden ist Hel. Pampelunensis Ad. Schm. aus Spanien.

d. Monilearia Mousson, für eine Anzahl canarischer Arten errichtet, welche mehr oder minder flach kegelförmig und bedeckt durchbohrt sind. Helix caementitia Shuttleworth (Taf. 71 Fig. 39) ist eng genabelt, anfangs deutlich, nach der Mündung hin ganz undeutlich gekielt, faltenrippig, grauweiss mit einer breiten braunen Binde über dem Kiel, die Mundränder durch eine dünne Schwiele vereinigt. — Hel. nivariensis Shuttl. ist ähnlich, aber offener genabelt.

e. Lemniscia Lowe, errichtet für die einzige Art Helix Michaudi Deshayes (Taf. 71 Fig. 41) von der Insel Portosancto, fast undurchbohrt, kugelig kegelförmig, dünnschalig, feingestreift, bräunlichweiss mit drei gleichen braunen Binden.

f. Jacosta Gray, scharf gekielte, genabelte Arten. Typus ist Helix explanata Müller (Taf. 71 Fig. 45) aus den westlichen Mittelmeerländern, vollkommen niedergedrückt, perspectivisch genabelt, oben ganz flach, unter dem Kiel erst etwas eingezogen und dann aufgeblasen, die Mündung beilförmig. — Helix Rozeti Michaud s. amanda Rossmässler (Taf. 71 Fig. 42) aus Sicilien und Nordafrika, ist linsenförmig, scharf gekielt, fein rippenstreifig, weisslich mit zwei braunen Fleckenbinden. — Helix corrugata Gmelin s. rugosa Lamarck s. Gargottae Philippi (Taf. 71 Fig. 43) aus Westsicilien ist weitgenabelt, der letzte Umgang kantig mit einem auf die Kante aufgesetzten fadenförmigen Kiel, mit starken, groben Rippen sculptirt, welche über den Kielfaden weglaufen, die Mündung innen mit einer sehr starken gelbbraunen Lippe.

g. Xeroleuca Kobelt, scharf gekielte, grob sculptirte Arten von Leucochroa-artigen Habitus, aber mit zwei Pfeilen; sie sind auf Marrokko und das westliche Nordafrika beschränkt. Typus ist Helix turcica Chemnitz (Taf. 72 Fig. 2) von Mogador, trichterförmig-perspectivisch genabelt, flach niedergedrückt, der letzte Umgang mit zwei scharfen Kielen, zwischen denen der Raum ausgehöhlt ist; der untere umgibt den Nabel; sie ist einfarbig schmutzigweiss, die Oberfläche gestreift und rauh gekörnelt. — Hel. mogadorensis Bourg. ist enger genabelt und der Raum zwischen den Kielen flach. Bei Hel. mograbina Morelet sind die Kiele zu Kanten abgestumpft.

h. Helicopsis Fitzinger s. Candidula Kob., kleinere, glatte oder gerippte, genabelte Arten von mehr oder minder flach kegelförmiger Gestalt. Typus ist Helix striata Müller s. costulata Ziegler (Taf. 72 Fig. 10), welche sich in Deutschland hier und da, z. B. auf den alten Dünen von Mombach in der Nähe von Mainz, bei Wien etc. findet; sie ist gedrückt kugelig, stark rippenstreifig, gelblich mit mehreren schwarzbraunen Binden, der Mundsaum schwach gelippt. Das Thier hat zwei Liebespfeile. — Im Süden tritt an ihre Stelle Hel. profuga Schmidt s. striata Drap., eine in Gestalt, Farbe und Zeichnung äusserst wechselnde Art, bei welcher eigentlich nur die gerippte Sculptur constant ist; man findet sie allenthalben auf Rasenplätzen und unter Hecken, unter faulen Blättern etc. in Unmasse. — Die zweite deutsche Art ist Helix candidula Studer (Taf. 72 Fig. 9), durchbohrt bis offen genabelt, kugelig niedergedrückt, fein gestreift oder glatt, weiss mit braunen, meist in Fleckenreihen aufgelösten Binden; es ist nur ein Liebespfeil vorhanden; sie findet sich an denselben Stellen, wie Hel. ericetorum, und häufig mit derselben zusammen. Eine grössere Form mit höherem Gewinde ist Hel. gratiosa Stud.

i. Turricula Beck, mehr oder minder kegelförmige, durchbohrte oder genabelte Arten mit mehr oder minder kantigem letztem Umgang, die oberen Umgänge bald gewölbt, bald ganz flach. Von den ächten Xerophilen unterscheiden sich die Arten durch den Mangel des Liebespfeils. Sie leben mit ihnen zusammen und manche Arten bedecken in dicken Krusten die Strandgebüsche. Typus der Arten mit gewölbten Umgängen ist Helix pyramidata Draparnaud (Taf. 72 Fig. 3), durchbohrt oder weit genabelt, kaum gestreift, mit fast stielrunden Umgängen, niedrig kegelförmig, rein weiss oder mit braunen Binden, seltener auch die Oberseite braun gefleckt. — Helix trochoides Poiret s. conica Draparnaud (Taf. 72 Fig. 8) ist nicht minder gemein am Mittelmeer; sie ist kleiner, kugelig kegelförmig, fein gestreift, die Umgänge meist etwas treppenförmig abgesetzt und von einem fadenrandigen Kiel umzogen; die Zeichnung besteht meist in einem braunen Bande über dem Kiel und mehreren

feinen Linien an der Basis. — Typus der Arten mit flachen Umgängen ist Helix elegans Gmelin s. terrestris Chemnitz (Taf. 72 Fig. 4), rein kegelförmig mit dachförmigem Gewinde, breiter als hoch, fein gestreift, meist einfarbig gelblich weiss, seltener gebändert. Eine ganz flache Form ist Hel. scitula Jan. — In Sicilien finden sich eine Anzahl verwandter Arten, welche ganz der marinen Gattung Trochus gleichen; ihr Typus ist Helix Caroni Deshayes (Taf. 72 Fig. 17) mit gesägtem Kiel; Hel. elata Faure hat einen weniger vorspringenden und kaum gezähnten Kiel; — Hel. Sequenziana Ben. ist noch schlanker und fast glatt.

k. **Cochlicella** Risso, eng durchbohrte, gethürmt kegelförmige Arten mit fast bulimusartigem Habitus, von den früheren Autoren darum meist zu Bulimus gerechnet. Typus ist Helix acuta Müller (Taf. 72 Fig. 5) kaum durchbohrt, mit 9—10 schwächer oder stärker gewölbten Umgängen, ganz einem Bulimus gleich; sie folgt der Meeresküste bis nach England. — Kürzer und durch stärker gewölbte Umgänge ausgezeichnet ist Hel. ventricosa Draparnaud, welche sich namentlich in Spanien findet. — Helix conoidea Draparnaud (Taf. 72 Fig. 6) ist noch kürzer, ebenfalls mit stark gewölbten Umgängen, meist sehr hübsch gebändert.

14. **Ochthephila** Beck, kleine Arten von Madera, einige wenige auch von den Acoren, eng genabelt bis durchbohrt, scheibenförmig bis kegelförmig, die Mundränder genähert oder zusammenhängend. Ich vereinige unter diesem Namen alle die kleineren Arten von Madera, welche unleugbar in enger Verwandschaft mit einander stehen. Pfeiffer unterscheidet folgende Unterabtheilungen:

a. **Ochthephila** s. str., genabelt oder durchbohrt, meist auch sculpirt mit Körnern, Rippen oder Schuppen, der letzte Umgang kantig oder gekielt, der Mundsaum zusammenhängend oder gekielt. Lowe hat diese Gruppe nur nach der Gehäuseform in folgende fünf überflüssige Sectionen zerlegt:

α. **Hystricella** Lowe, mit kegelförmigem Gehäuse. Typus ist Helix echinulata Lowe (Taf. 72 Fig. 13) von Portosanto, einfarbig bräunlich, dicht mit stachelartigen Körnchen sculptirt, der letzte Umgang scharf gehielt und an der Basis mit ein paar dunkleren Binden, die Mündung kreisrund, gelöst, fast horizontal. — Aehnlich, aber von zwei scharfen Kielen umzogen, ist Hel. bicarinata Sow. von Portosanto.

β. **Geomitra** Swainson s. **Coronaria** Lowe mit zitzenförmigem Gehäuse. Typus ist Helix thiarella Webb et Berthelot (Taf. 72 Fig. 16), bis jetzt nur fossil auf Madera gefunden, trochusförmig, genabelt, mit zwei Kielen, zwischen beiden gekörnelt, über dem oberen faltig.

γ. **Heterostoma** Hartmann s. **Spirorbula** Lowe, mit planorbisartigem Gehäuse. Typus ist Helix obtecta Lowe (Taf. 72 Fig. 14) von Portosanto, niedergedrückt, im Profil nur die beiden letzten Umgänge zeigend, gekörnelt, schmutzig weiss, die Mündung sehr schief, fast kreisrund, mit zusammenhängendem Mundsaum. — Hel. paupercula Lowe ist fast scheibenförmig, nur ganz fein gekörnelt, grau mit dunklen Punkten, die Mündung mit doppeltem Saum und einem Zähnchen am Aussenrand, der letzte Umgang ganz eigenthümlich eingeschnürt.

δ. **Irus** Lowe, mit flach kreiselförmigem Gehäuse. Hierhin Helix abjecta Lowe (Taf. 72 Fig. 15) von Portosanto, flach kugelig, punktförmig durchbohrt, fein gekörnelt, oberseits faltenstreifig, der letzte Umgang etwas gekielt, die Mündung kaum lostretend.

ε. **Placentula** Lowe, mit flach scheibenförmigem Gehäuse. Typus ist Helix maderensis Wood (Taf. 72 Fig. 11), weitgenabelt, flach, fast linsenförmig, oben rippenstreifig, unten fast glatt und mit einer schmalen rothen Binde; die Mundränder durch einen Callus verbunden.

b. **Actinella** Lowe, eng genabelt oder kaum durchbohrt, flach kugelig oder gedrückt, mit gekieltem letztem Umgang, welcher vorn nicht herabsteigt; die Mündung schief, innen oft mit einer faltenartigen Schwiele. Typus ist Helix compacta Lowe (Taf. 72 Fig. 12) von Portosanto, durchbohrt, gedrückt kugelig, obenher rippenstreifig und gekörnelt, unten glätter, ziemlich glänzend, auf weissem Grunde hornbraun gescheckt, unter der stumpfen Kante des letzten Umgangs mit einer braunen Binde, die Mündung ohne Schwiele. — Helix fausta Lowe (Taf. 73 Fig. 29) hat dagegen in der Mündung tief auf der Mündungswand eine zahnförmige Schwiele und einen buchtig-schwieligen Basalrand, sie ist kastanienbraun mit gelben Flecken und kurzen Haaren.

c. **Tectula** Lowe, genabelt oder flach durchbohrt, flach pyramidal, festschalig, rauh sculptirt, der letzte Umgang gekielt, innen mit einer schwieligen Lippe. Hierhin Helix Lyelliana Lowe (Taf. 72 Fig. 17) von der Insel Deserta grande bei Madera, geritzt durchbohrt, feingerieft, nicht gekörnelt, braun mit blasser Marmorirung und einer schmalen kastanienbraunen Binde. — Hel. Bulweriana Lowe ist durchgehend genabelt, feinkörnig und schärfer gekielt.

d. **Craspedaria** Lowe, für zwei ganz eigenthümlich sculptirte, weit genabelte Arten errichtet, von denen nur eine, Helix delphinuloides Lowe (Taf. 72 Fig. 18), lebend vorkommt; sie ist weit genabelt, überall mit feinen viereckigen Gruben sculptirt, der Wirbel kaum erhaben, der letzte Umgang an der Naht gefaltet, am Umgang und in der Nabelgegend mit einigen Spirallinien sculptirt, vornen stark herabgebogen und gelöst, die Mündung fast horizontal mit zusammenhängendem ausgebreitetem Mundsaum. — Die zweite Art, Hel. delphinula Lowe, findet sich nur fossil.

e. **Discula** Lowe, genabelte, flach kegelförmige Arten, zunächst mit Tectula verwandt und von Albers dazu gerechnet. Helix cheiranthicola Lowe (Taf. 72 Fig. 20) ist pyramidal, ziemlich festschalig, rauh mit Runzeln und Körnern sculptirt, an der Naht eine rothbraune Binde, das Gewinde treppenförmig abgesetzt, der letzte Umgang stumpfgekielt, die Mündung fast kreisrund.

f. **Callina** Lowe, für eine einzige Art von Portosanto, Helix rotula Lowe (Taf. 72 Fig. 19) errichtet; dieselbe ist bedeckt durchbohrt, gestreift und mit länglichen Körnern sculptirt, gelbbraun mit gelblichen Sprengseln und einigen braunrothen Linien, der letzte Umgang hat einen scharfen, nach der Mündung hin verschwindenden Kiel, der Mundsaum deckt auch bei jungen Exemplaren den Nabel fast ganz.

Pfeiffer rechnet zu Ochthephila und zwar speciell zu Craspedaria, eine californische Art, Hel Haydeni Gabb, welche allerdings in Habitus und Sculptur ähnlich ist, aber von Binney unbedenklich als Varietät zu Patula strigosa gezogen wird.

15. **Plectotropis** von Martens, flache, linsenförmige, weit genabelte Arten mit dünner Schale und scharfem Kiel, mitunter am Kiel mit langen Zotten besetzt. Die Arten gehören sämmtlich der ostasiatischen Fauna an. Eine der schönsten ist Helix Mackensii Adams et Reeve (Taf. 72 Fig. 21) von Japan, perspectivisch genabelt, die Kante mit langen Wimpern besetzt, die Epidermis überhaupt schuppig, die Färbung einfarbig gelbbraun. — Helix plectotropis von Martens (Taf. 72 Fig. 23) aus dem Thianschangebirge ist dünnschalig, mit schrägen starken Rippen sculptirt, mit einem deutlichen fadenförmigen Kiel und mittelweitem Nabel.

16. **Arionta** Leach, Gehäuse mittelgross bis gross, meist gedrückt kugelförmig, mit einem oder drei, seltener mit zwei Bändern geziert, der letzte Umgang vorn herabsteigend, die Mündung weit mit zusammenneigenden, etwas verdickten Rändern.

Ich halte es für praktisch, eine ganze Anzahl von Sectionen, welche in Europa und Nordamerika heimisch sind und in ihrem inneren Bau wie in der Schale manches Gemeinsame haben, zu einer Untergattung zusammenzuziehen und wähle für sie den Namen Arionta, nicht der Priorität wegen, denn diese kann bei Gattungen und Gruppen, die jeder Autor anders umgränzt, meiner Ansicht nach nicht in Betracht kommen, sondern weil diese Gruppe im engeren Sinne ungefähr gerade in der Mitte des Formenkreises steht und den natürlichen Mittelpunkt dafür abgibt. Es gehören hierher folgende von Pfeiffer anerkannte Sectionen:

a. **Odontura** Crosse et Fischer, errichtet für zwei grosse centralamerikanische Arten, welche weniger im Gehäuse als in der Zungenbewaffnung von der folgenden Gruppe, mit der man sie sonst vereinigte, abweichen. Typus ist die prächtige Helix Ghiesbreghtii Nyst (Taf. 72 Fig. 1) aus Südmexiko und Guatemala, flach kugelförmig, gelblich mit zwei breiten, kastanienbraunen Binden auf der Oberseite und einer breiten, die ganze Unterseite einnehmenden kastanienbraunen Zone um den trichterförmigen Nabel; frische Exemplare haben eine kurzbehaarte, vergängliche Epidermis. — Die zweite Art, Hel. eximia Pfr. aus Honduras, ist mehr kugelig, schräg runzelstreifig, fein gekörnelt, grünlich hellbraun mit fünf dunkleren Binden.

b. **Lysinoë** Adams s. **Aglaja** Albers, Gehäuse genabelt, flach gewölbt, der letzte Umgang vornen tief herabsteigend, die Mündung sehr schief, mit ausgebreitetem, weissem Mundsaum, die Mundränder zusammenneigend, der Spindelrand verbreitert und einen Theil des Nabels deckend. Die Gruppe ist über die amerikanische Westküste von Californien bis Chile verbreitet, scheint mir aber noch manches Ungleichartige zu umfassen; die südamerikanischen Arten ständen vielleicht besser bei Eurycampta oder Epiphragmophora. Von den nordamerikanischen Arten sind eine Anzahl gekielt; Typus derselben ist Helix infumata Gould (Taf. 72 Fig. 22) aus Californien, weit genabelt, stumpf gekielt, obenher rauh, braun, unten ganz schwarz, in frischem Zustand fein behaart, der Mundsaum röthlich und am Nabel etwas umgeschlagen. — Ungekielt ist die schöne Helix fidelis Gray (Taf. 72 Fig. 31), ähnlich wie Ghiesbreghti gezeichnet, obenher gelblich mit einem kastanienbraunen Bande, die Unterseite einfarbig kastanienbraun bis schwarz, der Spindelrand ebenfalls umgeschlagen. — Von den südamerikanischen Arten bilden wir ab Helix Patasensis Pfeiffer (Taf. 73 Fig. 1) aus den peruanischen Anden, weitgenabelt, niedergedrückt mit kaum erhabenem Gewinde, gerieft und überall mit kleinen Grübchen sculptirt, braungelblich mit einer braunen Binde, die Mündung schräg mit weissem Mundsaum. — Hel. Audouini Pfr. aus Bolivia hat einen Durchmesser bis zu 75 Mm.; sie ist eng genabelt, ziemlich flach, netzförmig gerunzelt, bläulichbraun mit weisslichen Linien und drei breiten purpurbraunen Binden; der Mundsaum ist etwas verdickt. — Erheblich kleiner ist Helix Yocotulana Döring (Taf. 72 Fig. 24) aus Argentinien, mittelweit genabelt, sehr flach, glänzend, weisslich mit einem hochstehenden rothen Band, der letzte Umgang an der Mündung etwas erweitert.

c. **Epiphragmophora** Döring, gegründet auf Helix Hieronymi Döring (Taf. 72 Fig. 25) aus Argentinien; sie hat viel Aehnlichkeit mit Yocotulana, aber der letzte Umgang ist an der Mündung kaum erweitert, das Gewinde flach gewölbt, die Mündung fast kreisrund, innen mit einer starken Lippe. Das Thier schliesst im Winter sein Gehäuse mit einem festen, kalkigen Deckel.

d. **Campylaea** Beck, die Characterschnecken der Alpen und der damit zusammenhängenden Gebirgsketten, meist offen genabelt, nur wenige

Arten vollständig entnabelt, meist niedergedrückt, der letzte Umgang vornen herabsteigend, der Mundsaum mehr oder minder verdickt, die Ränder genähert, mitunter zusammenhängend oder gelöst, bei manchen Arten mit einem Zahn versehen. Die Campyläen gehören ausschliesslich dem europäischen Faunengebiete an und sind, wie die mit ihnen vielfach zusammen vorkommenden Clausilien, im Osten und namentlich im Südosten häufiger, als im Westen. Sie führen meistens eine ziemlich verborgene Lebensweise und halten sich theils in Felsspalten und unter Steinen, theils unter Laub und vermodernden Vegetabilien verborgen; letztere Lebensweise haben namentlich die hornbraunen Arten, während die weisslichen mehr an Felsen und Mauern leben. Deutschland selbst hat nur drei Arten, welche unsere Gränzen eben noch berühren. Pfeiffer nimmt folgende Unterabtheilungen an.

1. **Xerocampylaea** Kobelt, dem Habitus nach zwischen Campylaea und Xerophila stehend. Die Gruppe wurde von mir aufgestellt für Helix Zelebori Pfeiffer (Taf. 73 Fig. 5) aus Bosnien und Serbien, genabelt, flach kegelförmig, einfarbig weiss oder mit zwei braunen Linien gezeichnet, die Mündung zusammenneigend, mit schwacher Lippe. Sie lebt an sonnigen Abhängen und unter Steinen; das Thier hat zwei Pfeile und dürfte deshalb richtiger bei den Xerophilen stehen. — Vielleicht gehört Helix Dragorichi Zel. aus Kleinasien, welche nur einfach weiss, eng genabelt und stärker gelippt ist, ebenfalls hierher; sicher aber haben die pyrenäischen kleinen Arten, welche Pfeiffer noch zu dieser Gruppe rechnet, nichts hier zu thun. Ihr Typus ist Helix carascalensis Ferussac (Taf. 73 Fig. 8) aus den Pyrenäen, ziemlich flach, eng genabelt, ungebändert, graugelb mit weissen Striemen, der letzte Umgang etwas verbreitert. Eine grössere Localform ist Hel. Velascoi Hid.

2. **Fruticocampylaea** Kobelt, kleine flache oder flachkugelige Arten, welche die Campyläen im Caucasus vertreten und zum Theil wenigstens der Hel. strigella sehr nahe kommen. Typus ist Helix Ravergii Krynicki (Taf 73 Fig. 7), eng genabelt, ziemlich kugelig, dünnschalig, fein gestreift und mit kurzen Spiralstrichelchen gezeichnet, durchsichtig hornfarben mit weissem undurchsichtigem Mittelband, der Mundsaum scharf mit starker weisser Lippe. — Hel. transcaucasica Bayer ist ähnlich, aber immer kleiner, lebhafter gefärbt und nur eng durchbohrt. — Helix pratensis Pfeiffer (Taf. 73 Fig. 9) ist bald kugelig, bald ziemlich flach, festschalig, weiss mit zwei schwarzbraunen, scharf begränzten Binden, die Mündung sehr stark gelippt, der Mundsaum ausgebreitet. — Hel. delabris Mousson ist ganz ähnlich, aber immer ungelippt. Alle Arten sind auf den Caucasus und Armenien beschränkt.

3. **Eucampylaea** Pfeiffer, die grossen, typischen Arten. Pfeiffer hat diese artenreiche Abtheilung wieder in Gruppen gesondert, dabei aber kein Glück gehabt, denn seine Gruppen können durchaus nicht als natürliche angesehen werden und reissen Arten auseinander, die geographisch wie die Schale noch unbedingt zusammengehören. In den deutschen und tyroler Alpen treten uns namentlich zwei Gruppen entgegen, die einen mit hornbraunem, dünnem Gehäuse, die andere mit kalkweissem, festerem. Typus der ersteren Gruppe, welche unter Steinen und Blättern am Boden lebt, ist Helix planospira Lamarck s. umbilicaris Brumati (Taf. 72 Fig. 28), welche ihre Heimath am Südabhang der Alpen und in Südöstreich hat, aber bis nach Ungarn und Serbien hinübergreift, dagegen die Wasserscheide nach Norden nicht überschreitet; sie ist bald enger, bald weiter genabelt, bald scheibenförmig, bald etwas höher, durchsichtig hornfarben, mit einem hochstehenden braunen Bande, welches in einer weisslichen Zone liegt; der Mundsaum hat eine glänzendweisse Lippe und die Randinsertionen sind nicht sehr genähert. Nach Süden hin ändert die Art einigermassen ab, schon in Toscana zeigt sie auf den oberen Umgängen einzelne Haare, noch weiter südlich bekommt sie eine festere Schale, eine stärkere Lippe und dichtere Behaarung; dann ist sie Hel. setipila Zgl. s. setosula Briganti; man erkennt auch abgeriebene Exemplare leicht an der starken Lippe und den rauhen Haarnarben. — In Sicilien wird sie ersetzt durch Hel. macrostoma Mühlf., welche sich durch grössere, vorn beilförmig abgestutzte Mündung, festere nicht durchscheinende Schale und den Mangel der durchsichtigen Zone unterscheidet. Auch von ihr kommt eine behaarte Form mit ganz flachem Gewinde vor, Hel. benedicta Kobelt. — In den Umgebungen des St. Gotthardt tritt an die Stelle der planospira eine aufgeblasenere, eng genabelte Form, Hel. zonata Stud., welche im übrigen ganz der planospira gleicht und wohl nur eine Localvarietät von ihr ist. — Nördlich der Wasserscheide wird planospira durch ihre Verwandte Helix foetens Studer (Taf. 72 Fig. 29) ersetzt, welch ihr in manchen Formen ziemlich nahe kommt, aber immer zur Bildung eines Kiels hinneigt und mehr genäherte Mündungsränder besitzt, auch steigt die letzte Windung vornen stärker herunter. Nach Nordosten hin, in Südbayern und Oestreich, ist sie schärfer gekielt und bildet die Hel. ichthyomma Held s. achates Zgl., südlich der Alpen hat sie aufgeblasene Windungen und bildet die Hel. cisalpina Stab. s. sebinensis Kobelt. — In der Form sehr ähnlich, aber mit einzelnen starken Haaren besetzt ist Hel. Kollari Zeleb. aus Serbien. — Hel. Lefeburiana Fer. aus Kärnthen und Krain gleicht in der Gestalt ganz der planospira, ist aber dicht und weich behaart und ungebändert; ebenso die etwas grössere und flachere Hel. Sadleriana Zgl. aus Südöstreich.

Zu derselben Gruppe gehört auch der Formenkreis der Helix Pouzolzi Ferussac (Taf. 72 Fig. 26) aus Dalmatien und Südostserbien; der Typus ist die grösste Compyläe, offen genabelt, scheibenförmig bis schwach kugelig, stark gestreift, olivengrün bis gelblich mit drei schwarzen Binden, von denen namentlich die untere breit verwaschen ist; der Mundrand ist verdickt, umgeschlagen, leberfarben. Etwas höher und kleiner ist die var. montenegrina Zgl. aus Serbien, noch kleiner, aber flach die var. bosnensis Kob. aus Bosnien; einfarbige ungebänderte Exemplare bilden die var. gravosaënsis Mühlf. — Verwandt ist die seltene Hel. stenomphala Mke. aus Croatien, welche erheblich höher ist; ihr Nabel wird durch den Spindelrand beinahe ganz verdeckt. — An sie schliesst sich Helix banatica Partsch (Taf. 72 Fig 27) aus dem Banat und Siebenbürgen, von allen Campyläen durch ihren kantigen letzten Umgang ausgezeichnet, bräunlich mit einem rothen Bande über den Kiel, die Oberfläche fein gegittert, der Mundrand weiss. — Helix faustina Ziegler (Taf. 72 Fig. 32) ist für das Karpathengebiet und Siebenbürgen characteristisch, findet sich aber auch noch in Schlesien; sie ist niedergedrückt kugelig, sehr glänzend, durchscheinend, gelblich mit einem dunkelbraunen Bande und dunkelbrauner Basis; einfarbig gelbliche Exemplare bilden die var. citrinula Ziegler, auf flacheren, etwas weiter genabelten Exemplaren beruht Hel. associata Zgl. — Sehr ähnlich in der Gestalt, aber behaart, ist Hel. Möllendorfi Kob. aus Bosnien und Serbien.

Für die weisslichen, felsenbewohnenden Arten ist der Typus Helix cingulata Studer (Taf. 73 Fig. 2), welche ihr Verbreitungscentrum in Tyrol und Oberitalien hat und bis nach Toscana hinabreicht; sie ist offen und tief genabelt, ziemlich flach, grauweiss mit einem rothbraunen, schmalen, beiderseits weiss begränzten Bande. Auf Kalkboden ist sie festschaliger und ganz mit bräunlichen Sprengseln bezeichnet, meistens auch etwas höher gewunden; diese Form ist die Hel. colubrina Jan, welche namentlich in den Umgebungen des Gardasees herrscht. Aus ihr entwickelt sich in einer Gegend Südtirols die starkgerippte Hel. Gobanzi Ffld., eine der schönsten europäischen Arten, bläulichweiss mit weissen Rippen, meist aber noch mit Andeutungen der Zeichnung von colubrina, mit welcher sie durch unmerkliche Uebergänge verbunden ist. — Hel. cingulata überschreitet die Wasserscheide nicht; diesseits und auch in höheren Lagen von Tirol wird sie durch Hel. Preslii Zgl. ersetzt, welche immer viel flacher ist; sie berührt bei Berchtesgaden auch das deutsche Gebiet.

Auf der Balkanhalbinsel wird sie vertreten durch Helix trizona Ziegler (Taf. 72 Fig. 34), welche ihr Verbreitungscentrum in Südserbien hat, aber auch im Banat und im südlichen Siebenbürgen vorkommt; sie ist ziemlich eng, aber durchgehend genabelt, ziemlich flach, gelblichweiss mit drei rothbraunen Binden, von denen die mittelste am intensivsten ist, die beiden anderen aber verwaschen erscheinen; die Mündung ist weit mit verdicktem weissem Mundsaum. Auf dunkel gefärbten, eng genabelten Exemplaren beruht Hel. balcanica Friv., auf Albinos mit drei durchscheinenden, mehr oder minder deutlichen Binden Hel. Frauenfeldi Zeleb.

Eine eigenthümliche Formenreihe aus dieser Gruppe findet sich nur auf den höchsten Bergen der Alpen, nur über 1500 Meter hoch. Ihr Typus ist Helix phalerata Ziegler (Taf. 73 Fig. 6) von den Kärnthener Alpen, offen genabelt, gewölbt scheibenförmig, braungelb, doch meist abgerieben und verwittert aussehend, mit einem breiten braunen Band in einer weisslichen Zone, meistens mehr oder minder mit braunen Sprengseln gezeichnet. Auf kleinen, flachen, sehr lebhaft gefärbten Exemplaren beruht Hel. chamaeleon Parreyss. — Am Südabhang der Alpen wird sie ersetzt durch Hel. Hermesiana Pini, welche sich durch ein schmäleres Band und unten abgeflachten, an der Mündung verbreiterten letzten Umgang auszeichnet; in den Abruzzen am Mte. Majella durch die mehr gedrückte, fast stumpfkantige Hel. frigida Jan, in den französischen Alpen durch die ungebänderte Hel. alpina Faure und deren gekielte Varietät Hel. Fontenillii Michaud. Verwandte Formen finden sich auch auf den höchsten Bergen der Balkanhalbinsel; Hel. olympica Roth und Hel. Gasparinae Charp. auf dem Olympos und Hel. Langi Parr. und Phocaea Roth auf dem Parnass.

Eine dritte Gruppe ächter Campyläen ist auf Dalmatien und seine nächste Umgebung beschränkt; es sind grosse, ziemlich dünnschalige Arten mit zusammenhängendem, mehr oder minder gelöstem Mundsaum, welche meist in behaarten und unbehaarten Varietäten vorkommen. Typus ist Helix setosa Ziegler (Taf. 73 Fig. 10), ganz offen genabelt, niedergedrückt scheibenförmig, dünn, dicht und fein gestreift, mit ziemlich langen, regelmässig angeordneten steifen Haaren besetzt, glanzlos, gelblich hornfarben mit drei schwarzbraunen Binden, der Spindelrand mit einem breiten Zahn, die Mundränder durch eine freie Lamelle auf der Mündungswand verbunden. — Aehnlich behaart, aber constant kleiner, höher, enger genabelt, ohne lostretende Verbindungswulst und ohne die beiden äusseren Bänder ist Hel. setigera Zgl. von Ragusa. — Helix denudata Rossmässler (Taf. 73 Fig. 11) ist ebenfalls offen, doch enger genabelt, höher und vollkommen glatt, die Mündung ganz ähnlich, wie bei setosa. — Helix Hofmanni Partsch (Taf. 73 Fig. 12) ist noch kugeliger, bedeckt genabelt, auffallend dünn und durchscheinend, gelblich mit einem schmalen rothbraunen Bande und

dicht mit dünnen, steifen Härchen besetzt; Mundränder sehr genähert, der Spindelrand mit einem Zahn. Aehnlich, aber unbehaart ist Hel. narentana Kleciach.

An diese Dalmatiner schliesst sich auf den griechischen Inseln und im südlichen Theile der Balkanhalbinsel eine Reihe kleinerer Arten mit ebenfalls zusammenhängendem, aber ungezähntem Mundsaum. Ihr Typus ist Helix cyclolabris Deshayes (Taf. 73 Fig. 30), ziemlich flach, genabelt, fein gekörnelt und mit einzelnen Haaren besetzt, blass hornfarben mit einer rothen Binde, der letzte Umgang vorn plötzlich sehr stark herabgebogen, die Mündung mit zusammenhängendem, seltener ganz gelöstem Mundsaum. Sie findet sich in den Bergen um Athen, an der Acropolis selbst lebt eine nur 25 Mm. grosse Form, Hel. Heldreichi Shuttl., mit kreisrunder Mündung, deren Ränder sich so nähern, dass kaum noch eine Verbindungslamelle nöthig ist, und dichterer, festsitzender Behaarung. — Hel. Hymetti Mousson ist grösser als der Typus, der letzte Umgang erheblich verbreitert, der Mundsaum vollkommen gelöst; sie hat bis 27 Mm. im Durchmesser. — Helix pellita Ferussac (Taf. 73 Fig. 31) von den Inseln des Archipels ist nur durchbohrt, fast kugelig, stark gestreift, dicht mit feinen starren Haaren besetzt, braungelb mit einer breiten weissen Binde, über welcher ein deutliches rothbraunes Band läuft. Eine flachere, weiter genabelte Form ist Hel. graphicotera Bgt. von Milo

Endlich schliessen sich hier noch zwei ziemlich isolirt stehende Formen an. Helix coerulans Mühlfeldt s. lacticina Ziegler (Taf. 72 Fig. 30) aus Dalmatien hat den zusammenhängenden Mundsaum, wie die Griechen, ist aber einfarbig und fast bleigrau. — Helix cornea Draparnaud (Taf. 72 Eig. 33) aus Südfrankreich ist offen und tief genabelt, ziemlich flach, feingestreift, oben hellhornfarben mit einem nicht allzuscharfen rothbraunen Bande, unten hellbraun, die Mundränder einander sehr genähert. Eine Varietät mit ziemlich zusammenhängendem Mundsaum und ohne Band ist Hel. Desmoulinsi Far. von den Pyrenäen.

Endlich sind noch einige eigenthümliche Formen aus Südöstreich zu erwähnen. Helix Schmidtii Ziegler (Taf. 73 Fig. 3) von den Steiner Alpen in Krain bildet gewissermassen den Uebergang zu manchen weit genabelten Formen der Hel. arbustorum; sie ist nicht sehr weit genabelt, ziemlich flach, festschalig, schmutzig gelbgrau mit gelben, braunen und weissen Sprengseln gezeichnet, oft mit Zickzackstriemen, wie Hel. arbustorum; der Mundsaum ist weiss, der Schlund braun. Sie findet sich merkwürdigerweise auch auf dem hohen Bucsecs in Siebenbürgen. — Helix intermedia Ferussac (Taf. 73 Fig. 4) aus Kärnthen und Krain ist klein, flach, offen genabelt, gelblichweiss mit drei braunen Binden, von denen die beiden äusseren meistens unterbrochen sind. — Aehnlich, aber grösser und obenher stark rippenfaltig, ist Hel. Ziegleri Schmidt aus Krain.

4. Tacheocampylaea Pfr., für einige meist ungenabelte Formen gegründet, welche für Corsica und Sardinien characteristisch sind. Typus ist Helix Raspailii Payraudeau (Taf. 72 Fig. 35), vollkommen entnabelt, fein gestreift, schwach glänzend, braungelb mit drei rothbraunen Binden, der Mundsaum hell leberfarben. Da auf Corsica auch enge und sogar offen genabelte Formen desselben Typus vorkommen, scheint Pfeiffer's Gruppe kaum haltbar und muss in Eucampylaea aufgehen.

5. Elona Adams, errichtet für eine einzige seltsame Art, Helix Quimperiana Ferussac s. corisopitensis Deshayes (Taf. 73 Fig. 15), welche ursprünglich bei Quimper an der Bretagne entdeckt wurde, aber dorthin wahrscheinlich aus Nordspanien eingeschleppt war; sie ist vollkommen flach, sogar oben etwas ausgehöhlt, sehr dünnschalig und zerbrechlich, grünlich hornfarben mit einigen durchscheinenden gelben Striemen, den Anzeichen früherer Lippen; die Mündung ist sehr weit, der Mundsaum zurückgebogen mit glänzend weisser Lippe, der letzte Umgang gegen das Gewinde sehr überwiegend.

e. Chilotrema Leach, errichtet für die in ihrer Form ganz isolirt stehende Helix lapicida Linné (Taf. 73 Fig. 12), welche sich ziemlich allenthalben in Deutschland an Mauern, hier und da auch an Buchenstämmen findet; sie ist linsenförmig, scharf gekielt, festschalig, feingekörnelt, gelblich hornfarben mit rostbraunen Flecken und Striemen; der letzte Umgang biegt sich an der Mündung sehr weit herab und der Mundsaum ist zusammenhängend und vollkommen gelöst.

f. Eurycampta Albers, ziemlich grosse, mehr oder minder gewölbte, schräg rauh gerippte Arten aus Westindien, meist rothbraun mit einem Bande, nur eng durchbohrt, der Spindelrand gebogen, nicht schwielig, wie bei der sonst ähnlichen Gruppe Thelidomus, neben die man sie auch stellen könnte. Typus ist Helix Bonplandii Lamarck (Taf. 73 Fig. 16) aus Cuba, eng genabelt, ziemlich gewölbt, rothbraun mit zwei undeutlichen dunklen Binden, mit feiner Gittersculptur, die Mündung innen braunviolett; sie lebt an den Blattscheiden der Königspalme (Oreodoxa regia).

g. Leptarionta Crosse et Fischer, errichtet für zwei kleine mexikanische Arten, welche im Habitus an die Fruticicolen erinnern. Helix flavescens Wiegmann (Taf. 73 Fig. 19), aus dem Staate Chiapa ist ziemlich kugelig, dünnschalig, doch undurchsichtig, glatt, blass gelblich mit durchsichtigen Spirallinien und einem hellkastanienbraunen Bande. — Die zweite Art, Hel. bicincta Pfr. von Oajaca ist etwas grösser, wei-

ter genabelt, und hat ausser dem braunen Bande dicht darunter noch ein milchweisses.

h. Arionta s. str., mehr oder minder kugelförmige, durchbohrte oder eng genabelte Arten mit wenig herabsteigendem letztem Umgang, weiter Mündung und breit gelipptem Mundsaum. Typus ist unsere deutsche Helix arbustorum Linné (Taf. 73 Fig. 20), welche man in feuchten Gebüschen in den meisten Gegenden findet; sie ist bedeckt durchbohrt, ziemlich kugelig, glänzend, kastanienbraun mit gelben Stricheln und Sprengseln und einem über der Mitte stehenden dunkelbraunen Bande, das nur sehr selten fehlt; der Mundsaum ist glänzend weiss. In den Hochgebirgen verkümmert die Art und wird einfarbig gelblich; das ist Hel. alpicola Fer. s. alpestris Zgl., eine dünnschalige, flache, einfarbig gelbliche Localform aus den Pyrenäen ist var. Xatartii Farines, noch dünnschaliger, fast nur aus Epidermis bestehend und einfarbig olivenbraun die var. picea Zgl., welche man in den deutschen Gebirgen auf kalkarmem Gestein findet; ganz flach und weit genabelt ist Hel. styriaca Ffld. aus Steyermark. Manche ziehen auch noch Hel. aethiops Bielz aus Siebenbürgen hierher, welche allerdings der var. picea nahe kommt, aber glänzend schwarz ist. — Reichlicher vertreten ist die Gruppe in Californien, wo zahlreiche schöne Arten vorkommen, welche zum Theil unserer Art sehr ähnlich sehen. Helix Townsendiana Lea (Taf. 73 Fig. 17) aus Californien und Oregon ist genabelt, flach kugelig, festschalig, mit ziemlich rauher Sculptur, gelblich mit hornfarbenen und braunen Sprengseln; Mundsaum weiss, breit umgeschlagen.

17. Eurystoma Albers, errichtet für eine einzige Art, Helix vittata Müller (Taf. 73 Fig. 21) von Ceylon; dieselbe ist gedrückt kugelig, festschalig, genabelt, mattglänzend, weisslich, meist mit braunen und gelblichen Binden in verschiedener Weise gezeichnet, der Gaumen intensiv schwarzbraun, der Mundsaum gelippt, die Ränder durch einen Callus verbunden. Der Wirbel ist meist schwärzlich. Vielleicht liesse sich diese Gruppe ganz zweckmässig auch zu Pentataenia bringen.

18. Rhagada Albers, australische ziemlich kugelige, undurchbohrte Arten mit gewölbter Basis, sehr schräger Mündung und ausgebreitetem, innen gelipptem Mundsaum. Typus ist Helix Reinga Gray (Taf. 73 Fig. 18) von Neuseeland, ungenabelt, gedrückt kugelig, festschalig, weisslich mit einer kastanienbrauen Binde und mehreren orangefarbenen Linien.

19. Pentataenia Ad. Schmidt, gedrückt kugelige bis kugelige und flach kreiselförmige, mittelgrosse oder grosse europäische Arten, eng oder gar nicht, nur ausnahmsweise weit genabelt, das Thier mit stark geripptem Kiefer und einem starken, mit einer Krone versehenen Liebespfeil. — Ich vereinige nach dem Vorgange von Ad. Schmidt unter dieser Gruppe die zahlreichen verschiedenen Helices, welche Pfeiffer unter Iberus, Tachea, Macularia und Pomatia vertheilt, welche aber nicht nur in ihrer geographischen Verbreitung, sondern auch in ihren anatomischen Verhältnissen so gut zu einander passen, dass sie eine sehr natürliche Hauptgruppe darstellen. Den Namen hat A. Schmidt von der Zahl der Bänder genommen, die, wenn alle vorhanden sind, immer fünf ist, während die Campyläen 1—3, die Xerophilen eine unbestimmte Anzahl haben.

a. Tachea Leach, undurchbohrte, kugelige oder ziemlich flache Arten mit fester Schale, bunter Zeichnung und vorn herabsteigendem letztem Umgang; die Mündung ist weit, etwas eckig, der Mundsaum umgeschlagen, gelippt, der Spindelrand schwielig oder selbst gezahnt. Hierhin gehören vor Allen unsere beiden bekanntesten Helixarten, Helix nemoralis Linné (Taf. 73 Fig. 22) und Helix hortensis Müller (Taf. 73 Fig. 24); beide sind überall in Deutschland gemein und unterscheiden sich bei aller Aehnlichkeit sofort dadurch, dass Hel. nemoralis einen braunen oder schwarzen, hortensis einen weissen Mundsaum hat; auch ist hortensis stets kleiner und zierlicher, so dass man auch Blendlinge von nemoralis, deren Lippe hellrosa ist, leicht unterscheiden kann. Im Uebrigen sind beide gleich veränderlich in der Zeichnung und Färbung und kommen einfarbig gelb und roth sowie in allen möglichen Bändercombinationen vor; die Anzahl der Bänder ist nach neueren Zuchtversuchen nicht erblich. Wo beide Arten zusammenleben, beobachtet man nicht selten eine Bastardform mit bräunlicher Lippe und der Form der hortensis; trotzdem können beide Arten nicht vereinigt werden, da ihre Liebespfeile verschieden sind. Hel. hortensis scheint die Alpen nicht nach Süden hin zu überschreiten, während nemoralis bis zur neapolitanischen Gränze und in Spanien bis Algarve reicht. — Nach Osten tritt an ihre Stelle Helix vindobonensis C. Pfeiffer s. austriaca Mühlfeldt (Taf. 73 Fig. 25), welche sich in Oestreich und im Elbthal bis gegen Dresden, sowie überall weiter östlich findet; sie ähnelt der nemoralis, ist aber kugeliger, intensiver gestreift, und das letzte Band läuft viel dichter um den Nabel, als bei nemoralis. — Noch weiter im Osten im Kaukasus, findet sich die ähnliche Helix atrolabiata Krynicki (Taf. 73 Fig. 26); dieselbe ist stets erheblich grösser, meist gelblich mit nur einem, dem mittelsten, Band und einem verwaschenen um den Nabel herum; die Mundränder hängen durch einen Callus zusammen und der Spindelrand trägt in seiner Mitte meist einen zahnartigen Höcker von hellerer Farbe, der Mundsaum ist tief dunkelbraun, doch kommen auch weisslippige Formen vor. Eine prächtige grosse Form mit drei Bändern und gleichsam gehämmerter Oberfläche ist var. Stauropolitana A. Schmidt, eine ähnlich gezeichnete, aber flachere

Form ohne Spindelwulst die var. lenkoranea Mousson, während eine ungebänderte, aber mit dunklen Radialstriemen gezeichnete als var. Pallasii Dub. geführt wird. — Die vierte deutsche Art ist Helix sylvatica Draparnaud (Taf. 73 Fig. 23), eigentlich den Schweizer Alpen und dem Jura angehörig, aber längs des Rheins bis unter Karlsruhe verbreitet; sie ähnelt der hortensis und wird nur selten so gross, wie nemoralis, die Bänder sind fast immer alle fleckig unterbrochen; der Mundsaum ist röthlich violett mit weisser Lippe, an der Stelle des Nabels findet sich meist ein violetter oder rother Fleck. Exemplare aus dem Rheinthal sind meistens weisslich mit Fleckenbinden, die aus dem Jura gelblich und lebhafter gezeichnet. — Endlich kommt in Südfrankreich und Spanien noch eine sehr hübsche kleinere Tachea vor, Helix splendida Draparnaud (Taf. 73 Fig. 14), welche sich durch flachere Gestalt, dünnere Schale und schwächeren Mundsaum von den übrigen Arten auszeichnet; in ihrer Zeichnung ist sie eben so veränderlich, meist gelblich mit braunen, durchsichtigen, scharfgezeichneten Bändern, seltener auch nur mit Fleckenreihen.

b. Eremina Pfeiffer s. Eremophila Kobelt, gegründet für eine Reihe von Wüstenformen, welche den Uebergang von Hel. pisana zu Macularia bilden, sich aber im inneren Bau den Pentatänien anreihen. Sämmtliche Formen sind wohl nur Varietäten einer Art, der Helix desertorum Forskal (Taf. 75 Fig. 2), welche sich im ganzen arabischen und syrischen Wüstengebiete, sowie in Unterägypten findet. Der Typus ist genabelt, ziemlich gedrückt, rauh sculptirt, meist in der verschiedensten Weise gefleckt, seltener deutlich gebändert, der Nabel von einer stumpfen Kante umgeben. Das Extrem bildet die aufgeblasene, meist kreideweisse, nur an bewachsenen Orten gebänderte Form, welche als Helix Hasselquisti Ehrbg. beschrieben ist; sie ist vollständig ungenabelt, die Mündung an der Spindelseite etwas eckig, der Mundrand dick, glänzend weiss, etwas umgeschlagen. Auf abnormen Exemplaren mit mehreren verdickten Lamellen am Mundsaum beruht Hel. Ehrenbergi Roth.

c. Macularia Albers, undurchbohrte, grosse, flach kugelige Arten mit stark herabsteigendem letztem Umgang und länglicher Mündung; der Mundrand umgeschlagen, stark gelippt, der Spindelrand schwielig, oft gezahnt. Die Macularien sind charakteristisch für Spanien und Nordafrika, eine Gruppe findet sich auch in Griechenland, weit verbreitet ist nur eine Art, Helix vermiculata Müller (Taf. 73 Fig. 27), die man allenthalben am Mittelmeer findet; sie ist ungenabelt, gedrückt kugelig, mit kleinen, narbigen Eindrücken sculptirt, meist gelblichweiss mit fünf Binden, nicht selten aber in der mannigfachsten Weise gefärbt, namentlich obenher gestriemt, die Bänder häufig von weisslichen Strichelchen unterbrochen, mitunter mehrere und selbst alle zusammenfliessend; Mündung sehr schief, fast so hoch wie breit, der Mundsaum breit und glänzend weiss. Wie alle Macularien wird sie gegessen und ist von den Spaniern auch in überseeische Länder eingeführt worden; noch neuerdings habe ich sie aus Portorico erhalten. — Sehr ähnlich ist Helix Constantinae Forbes s. Cirtae Rossmässler aus Nordafrika; sie hat eine mehr weisse Grundfarbe und keine Striemenflecken.

Von den Spaniern schliesst sich an sie zunächst an Helix alonensis Ferussac (Taf. 74 Fig. 2), von den Spaniern Caracol serrano genannt und sehr geschätzt; sie ist meist vollständig ungenabelt, flach kugelig, bald einfarbig gelbweiss, bald in verschiedener Weise gebändert, stets durch feine Spirallinien und die Anwachsstreifen fein gegittert, der Mundsaum umgeschlagen und mit einer schwachen Lippe belegt. Sie ist äusserst veränderlich; die Extreme bezeichnen Hel. campesina Ezquerra, weit genabelt wie eine Campyläe, scharf gegittert, mit vollständig gelöstem, breit umgeschlagenem, zusammenhängendem Mundsaum; — und Hel. carthaginiensis Rossmässler, nur 20 Mm. gross, an splendida erinnernd, etwas mehr in die Quere verbreitet, in Zeichnung und Sculptur aber ganz dem Typus gleich.. — In Nordafrika wird sie vertreten durch die verwandte Hel. massylaea Morelet, welche aber viel schwächer sculptirt ist und gewissermassen abgerieben erscheint. — Helix lactea Müller (Taf. 74 Fig. 3) ist über Südspanien und Nordafrika ziemlich gleichmässig verbreitet und findet sich auch in den meisten spanischen Colonien angesiedelt; sie ist mehr in die Quere verbreitert, ziemlich gedrückt, die Mündung sehr weit, namentlich im Querdurchmesser, mit umgeschlagenem, stumpfem, verdicktem Mundsaum, die Färbung ist sehr verschieden, immer aber sind Gaumen und Mundsaum tief kastanienbraun, bei der var. Lucasii Desh. aus Algerien sogar glänzend schwarz; die Schale ist auf graugelber Grundfläche in verschiedener Weise mit braunen Binden und weissen milchigen Tüpfelchen gezeichnet; es kommen aber auch rein weisse Exemplare vor und solche mit ganz scharf ausgeprägten, ungetüpfelten Binden. Es kommen kleine Exemplare von nur 20 Mm. Durchmesser und grosse bis zu 50 Mm. vor, Exemplare mit breit umgeschlagenem, ausgebreitetem Mundsaum bilden die var. murcica Rossm. — Ganz der lactea gleich, aber mit stets hellerem Mundrand und hellerem Gaumen ist Hel. punctata Müller, ihre Artberechtigung wird durch den abweichenden Pfeil erwiesen. Eine Varietät von ihr mit rascher zunehmenden Windungen, ist Hel. apalolena Bgt., sie kommt auch diesseits der Pyrenäen vor.

Helix balearica Ziegler s. hispanica Partsch (Taf. 75 Fig. 6) von den Balearen ist eine der schönst gezeichneten Arten, sie ist braun-

weiss mit fünf kastanienbraunen Bändern, von denen die drei oberen durch weissliche und dunkel leberbraune Flecken unterbrochen werden, während die Zwischenräume weiss gefleckt sind; die Unterseite zeigt einen braunen Nabelfleck, der Mundsaum ist leberfarben oder violett. Eine kleinere, kugeligere Varietät ist Hel. Companyoni Aléron. — Ausserdem kommt in Spanien noch vor Helix Dupotetiana Terver (Taf. 74 Fig. 12), welche ihre Hauptverbreitung in Nordafrika hat; sie ist weniger in die Quere verbreitert, als die seither genannten Arten, ziemlich kugelig, mit feinen Runzeln und feinen Spirallinien sculptirt, weiss oder mit fünf braunen Binden gezeichnet; Mündung kaum breiter als hoch, der Aussenrand scharf, der Spindelrand schwielig mit einem deutlichen Zahnhöcker. — An sie schliessen sich noch einige kleinere nordafrikanische Formen, Hel. xanthodon Anton mit besonders starkem Zahn und dunkelkastanienbraunem Schlund, sonst meist einfarbig weiss, — und Hel. arabica Terver s. abrolena Bgt., deren Spindelrand durch das plötzliche Abbrechen der Spindelschwiele gezahnt erscheint.

Endlich existiren noch in Nordafrika einige kleinere Macularien, als deren Typus wir Helix hieroglyphicula Michaud (Taf. 75 Fig. 4) abbilden; sie ist ungenabelt, niedergedrückt, stark in die Quere verbreitert, glänzend, glatt, weiss oder braungelb mit fünf schwarzbraunen Bändern, von denen die drei oberen fast immer in marmorartige Zeichnungen aufgelöst sind; der Spindelrand ist gestreckt und hat einen zahnartigen Höcker. — Helix alabastrites Michaud ist ähnlich, aber kleiner, atlasglänzend, entweder weiss mit bläulichen Pünctchen oder mit fünf braunen Bändern; die mittleren Umgänge zeigen einen scharfen Kiel, der sich nach der Mündung hin allmählich verliert.

Die griechischen Macularien gruppiren sich um die prachtvolle Helix Codringtonii Gray (Taf. 74 Fig. 1), als deren Varietäten sie meistens zu betrachten sind. Der Typus ist vollkommen undurchbohrt, gross, gedrückt, doch mit ziemlich hohem Gewinde, festschalig, weisslich mit unregelmässigen hornbraunen Striemen und Flecken, oft mit 2—4 unterbrochenen Fleckenbinden, der letzte Umgang ist nach unten convex und steigt stark herab, die Mündung ist sehr schief, querverbreitert, der Spindelrand schwielig verdickt, gerade oder mit einem stumpfen Zahn versehen. Auf lebhaft gefärbten, flacheren Exemplaren mit starkem Zahn beruht Hel. eucincta Bourg., auf dünnschaligen ungezahnten Hel. eupaecilia Bgt., auf etwas dickschaligeren mit gedrückten Umgängen Hel. euchromia Bgt., einige andere „Arten“ der neueren französischen Conchologen können kaum auf den Rang von Localvarietäten Anspruch machen. — Eine gute Localvarietät bildet dagegen Hel. parnassia Roth vom Parnass, welche sich immer durch geringere Dimensionen und mehr kegelförmiges Gehäuse unterscheidet. — Als gute Arten dieses Formenkreises sind gegenwärtig noch zu betrachten Hel. crassa Pfr. von Corfu, genabelt nnd mit ausgebreitetem, weissgelipptem Mundsaum, und Hel. intusplicata Pfr. vom Berge Chelmos in Arcadien, ganz flach, weit genabelt, bläulich weiss, auf der Spindel eine auffallend starke quere Falte.

d. Levantina Kobelt, die Vertreter des Macularientypus in Vorderasien, grosse, meist ziemlich stark sculptirte Arten von graugelber Farbe, mehr oder minder mit Fleckenreihen gezeichnet, die Mündung gross mit breit umgeschlagenem weisslippigem Mundsaum. Es lassen sich zwei Typen unterscheiden, welche beide entnabelt, eng und weit genabelt vorkommen. Die einen sind wenigstens in der Jugend ganz scharf gekielt; zu ihnen gehört Helix caesareana Parreyss (Taf. 74 Fig. 11) aus dem Jordangebiet, vollkommen entnabelt, bis zur Mitte des letzten Umgangs gekielt, schräg und ziemlich rauh gestreift, mit vier Reihen pfeilförmiger Flecken gezeichnet, der Grund meist gelbgrau und weiss äusserst regelmässig geflammt, die Mundränder durch einen Callus verbunden, ausgebreitet, mit glänzendweissem Beleg. Ganz gleich, aber auf dem letzten Umgang ungekielt und mehr oder minder genabelt ist Hel. spiriplana Olivier, erheblich kleiner, aber sonst gleich und bald entnabelt, bald durchbohrt Hel. Malziana Parr. von Rhodus — Die andere Formenreihe ist bei aller Aehnlichkeit immer, auch in der Jugend, ungekielt; ihr Typus ist die seltene, erst in neuester Zeit wieder erkannte Hel. guttata Olivier von Orfa, dem alten Edessa, entnabelt oder bedeckt durchbohrt, gedrückt, festschalig, faltenstreifig, weisslich mit Bändern aus braunen tropfenartigen Flecken. Sie hat fünf Umgänge, die sehr ähnliche Hel. Dschulfensis Dub. nur vier; Hel. Escheriana Mouss. aus dem oberen Mesopotamien ist weit genabelt und hat einen zusammenhängenden Mundsaum.

e. Iberus Montfort, kleinere, höchstens mittelgrosse Arten aus Mittel- und Süditalien, meist mehr oder minder gekielt und rauh sculptirt, doch auch gerundet und glatt vorkommend, mit vier Bändern, mit sehr schiefer Mündung und gelipptem, am Spindelrande umgeschlagenem Mundsaum. Die Iberus bilden bei aller Veränderlichkeit eine äusserst natürliche Gruppe, welche in Süd- und Mittelitalien, namentlich westlich vom Appenin, in Sicilien, auf Sardinien und Corsica alle Mauern und Felsen bevölkert und dem tyrrhenischen Meere bis in die Provence folgt; sie ersetzen die weissen felsenbewohnenden Campyläen, welche in ihrem Gebiete zu fehlen scheinen. Typus und verbreitetste Art ist Helix muralis Mülller (Taf. 75 Fig. 9), welche man von Toscana ab allenthalben an der italienischen Westküste, auf Sicilien und, wohl eingeschleppt, auch in der Provence, auf den

Balearen und an einigen Puncten Spaniens findet; sie ist ungenabelt, meist kantig und nur fein gestreift, in Sicilien aber auch scharf gekielt und stark gerippt, grauweiss, obenher fleckig gestriemt, auf der Unterseite ein fleckiges Band, die Mündung mit einer starken weissen Lippe, dahinter dunkelschwarzbraun. — In den Bergen um Neapel tritt an ihre Stelle Helix strigata Ferussac (Taf. 75 Fig. 7), bald durchbohrt, bald ziemlich offen genabelt, scheibenförmig niedergedrückt, oben rippenfaltig, unten glatt, das vierte Band zusammenhängend, die drei oberen in Flecken aufgelöst. Auf einer flachen, ungenabelten, glatten Form mit brauner Lippe beruht Hel. surrentina Ad. Schm. von der Sorrentiner Halbinsel, auf einer gekielten, scharf gerippten Hel umbrica Charp. aus Mittelitalien. — Im Apennin mischt sich mit ihr die sehr ähnliche Helix carseolana Ferussac (Taf. 75 Fig. 10), welche sich eigentlich nur durch grössere Glätte und etwas weiteren Nabel unterscheidet; ihre Zeichnung, wenn vorhanden, besteht aus Reihen länglicher brauner Flecken, das vierte Band wiegt nie in der Weise vor, wie bei strigata. Doch kommen an den Berührungspuncten dieser beiden Arten auch Uebergangsformen vor. — Hel. signata Fer. von Monte Cassino ist ähnlich gezeichnet, wie strigata, und glatt, wie carseolana, aber erheblich höher, als beide, und vollständig entnabelt. — Für Sicilien characteristisch ist die Gruppe der Helix globularis Ziegler (Taf. 75 Fig. 8), welche in manchen Formen kaum von muralis zu trennen ist, in der typischen Form aber, wie sie um Palermo herrscht, durch höheres Gewinde, kegelförmigere Gestalt, kantenlosen letzten Umgang und mehr umgeschlagenen Mundsaum sich ziemlich leicht unterscheidet; auch ist der Basalrand gestreckter, schwielig und nicht selten mit einem Zahn versehen; die Zeichnung besteht meistens in Flecken, auch das vierte Band, obschon deutlicher, als die anderen, besteht nur aus gedrängten Pfeilflecken. In den Bergen um Palermo geht der Typus von Osten nach Westen hin ganz allmählich in höhere Formen mit stärker umgelegtem Mundsaum und stärkerem Spindelzahn über und wird so zur Helix platychela Menke (Taf. 75 Fig. 3), welche bald einfarbig weiss, bald gebändert ist und auch in der Gestalt ungemein wechselt; sie bekommt nach Westen hin immer aufgeblasenere Umgänge und ist schliesslich kaum zu unterscheiden von Helix sicana Ziegler (Taf. 75 Fig. 5), deren Typus auf dem Pellegrin bei Palermo in selbstgebohrten Löchern im Kalkfelsen lebt; dieselbe ist in der Stammform höher als breit, bulimusartig mit sehr kurzer Mündung und breit umgeschlagenem Mundsaum, meist einfarbig weiss, nur auf den höheren Theilen des Berges gebändert.

Nach der Westspitze von Sicilien hin wird globularis immer kantiger und rauher sculptirt, später scharf gekielt, in welcher Form sie die Hel. Paciniana Phil. und die Hel. segestana Phil. bildet, und an der Westküste am Monte Erice bei Trapani, ist sie vollkommen flach und bildet die sonderbare Helix scabriuscula Deshayes (Taf. 75 Fig. 11), von der man kaum glauben sollte, dass sie noch zu diesem Typus gehört; sie ist bedeckt durchbohrt oder undurchbohrt, linsenförmig, scharf gekielt mit vorspringendem, übergreifendem Kiel, die Mündung beilförmig, die Färbung meist einfarbig gelbweiss, seltener schön mit rothen Flecken gezeichnet; die typische Form ist glatt, an anderen Stellen finden sich auch gerippte Formen.

Grosse Exemplare ähneln ganz der sonst isolirt stehenden Helix Gualtierana Linné (Taf. 74 Fig. 10) von Almeria in Spanien, einer der sonderbarsten Erscheinungen in der europäischen Fauna; sie ist ungenabelt, oben meist flach, unten gewölbt, hoch oben gekielt, gelblich grau, seltener gebändert, die Windungen durch Längs- und Querfurchen gekörnelt, die Mündung wie bei scabriuscula. Die Art scheint im Aussterben begriffen.

Helix serpentina Férussac (Taf. 75 Fig. 12) ist characteristisch für die Inseln Sardinien und Corsica und die gegenüberliegenden Küsten, sie ist ungenabelt mit einem braunen Nabelfleck, niedergedrückt, ziemlich in die Quere verbreitert, auf gelblichem Grund in verschiedenster Weise gezeichnet, meist mit Zickzackflecken, nur selten mit zusammenhängenden Bändern, der Mundsaum mit einer deutlichen weissen Lippe.

Pfeiffer scheidet die nicht scharf gekielten Arten als Subsectio Murella von den gekielten; diese Trennung ist absolut unhaltbar.

f. Pomatia Beck, undurchbohrte oder bedeckt durchbohrte Arten von kugeliger Form und mit stark gewölbten Umgängen, von denen der letzte sehr bauchig ist und vornen stark herabsteigt, meist sind fünf mehr oder weniger deutliche Binden vorhanden; die Mündung ist weit, ausgeschnitten kreisrund, mit geradem, innen gelipptem Mundsaum und umgeschlagenem, schwieligem Spindelrand. Diese Gruppe bildet, wenn man die Gattung Helix auflöst, den Typus von Helix s. str., das Thier hat einen starken Kiefer mit 5—9 starken, am Rande vorspringenden Rippen, und einen gebogenem Liebespfeil mit vier Schneiden und deutlicher Krone. Typus der Gruppe ist unsre bekannte Weinbergsschnecke, Helix pomatia Linné (Taf. 74 Fig. 5), welche sich ziemlich allenthalben in Deutschland, Frankreich und Nordspanien, dann in Oberitalien und nördlich von Balkan findet, aber im Norden und Osten von Europa fehlt oder sich nur angesiedelt bei ehemaligen Klöstern findet. Sie ist fast bedeckt durchbohrt, ziemlich kugelig, einfarbig röthlich oder gelblichweiss oder mit mehr oder minder deutlichen röthlichen oder rothbraunen Binden gezeichnet, mit weiter Mündung und etwas nach Aussen gebogenem, leicht verdicktem Mundsaum.

In Süddeutschland ist sie eine beliebte Fastenspeise und wird in eigenen Schneckengärten gezüchtet und gemästet. — In Italien finden sich noch mehrere verwandte Arten; die schönste ist Helix lucorum Müller (Taf. 74 Fig. 8), noch etwas grösser als pomatia und viel lebhafter gefärbt, kaum durchbohrt, häufig ganz undurchbohrt, kugelig, glänzend, mit fünf in verschiedener Weise zusammenfliessenden Bändern gezeichnet, zwischen denen aber stets eine weisse schmale Mittelbinde bleibt, häufig auch mit braunen Striemen, die mitunter über die Bänder vorwiegen; der Mundsaum ist dunkelbraun, der Gaumen bleigrau. Nach Osten hin herrschen gestriemte Exemplare vor und bilden die Hel. radiosa Zgl., welche keine Mittelbinde hat und sich auch durch weitere Mündung unterscheidet; doch findet sich auch die ächte lucorum in Kleinasien und auf der Balkanhalbinsel. — Helix ligata Müller s. Gussoneana Shuttleworth (Taf. 74 Fig. 4) aus Mittelitalien ist durchschnittlich kleiner, rein kugelig, vollständig entnabelt, gelblichweiss, mehr oder weniger deutlich von fünf schmalen, nicht zusammenfliessenden Bändern umzogen, der Mundsaum weiss. In Dalmatien findet sich eine nah verwandte, aber erheblich grössere Form mit aufgeblasenem letztem Umgang, weiterer Mündung, breiteren, nach der Mündung hin zusammenfliessenden Bändern und nicht rein weissem Mundsaum; sie wurde früher für die ächte ligata gehalten, und heisst jetzt als eigne Art Hel. secernenda Rossm. — Die dritte italienische Art ist Helix cincta Müller (Taf. 74 Fig. 6), welche in Oberitalien herrscht; sie ist im Ganzen gedrungener und kugeliger, als die beiden anderen Arten, die Umgänge des Gewindes sind weniger gewölbt und Lippe und Mündungswand sind intensiv rothbraun, die drei oberen Binden fliessen regelmässig zusammen. — Helix melanostoma Draparnaud (Taf 74 Fig. 9) aus Südfrankreich und Nordafrika gleicht in der Gestalt der cincta, hat aber einen intensiv schwarzen Mundsaum und einen eben solchen Callus an der Mündungswand, und der Spindelrand ist gebogen und verläuft allmälig in die Mündungswand, während er bei cincta einen scharfen Winkel damit bildet; sie ist meist einfarbig; nur in Egypten kommen gebänderte Exemplare vor, welche die Hel. nucula Parr. bilden. — Im Orient ist Pomatia durch sehr zahlreiche Formen vertreten, deren Beschreibung hier zu weit führen würde.

Als eigene Untergattung Cryptomphalus Moquin-Tandon betrachtet Pfeiffer die weitverbreitete Helix aspersa Müller (Taf. 74 Fig. 7), welche sich nicht nur allenthalben am Mittelmeer, sondern auch in ganz Frankreich und Südengland findet und als eine bei Franzosen und Spaniern gleich beliebte Kost auch nach den verschiedensten tropischen Colonien verpflanzt worden ist; sie ist vollkommen undurchbohrt, kegelförmig-kugelig, bauchig, rauh gerunzelt oder gehämmert, gelblich mit dunkleren, meist ziemlich verwischten Binden und überall mit gelblichen und weissen Flammen gezeichnet; die Mündung sehr gross, wenig ausgeschnitten, mit zurückgebogenem, weisslippigem Mundsaum und ziemlich gerader Spindel. In Nordsicilien findet sich eine Localform ohne die Flammenzeichnungen und mit viel rauherer Sculptur, die Hel. Mazzullii Jan s. retirugis Menke; sie lebt mit Hel. sicana zusammen in röhrenförmigen Löchern des Kalksteins auf dem Monte Pellegrino bei Palermo.

Eine weitere Untergruppe Cantareus Risso s. Tapada Gray hat Pfeiffer angenommen für Helix aperta Born s. naticoides Draparnaud (Taf. 75 Fig. 13), welche am Mittelmeer überall verbreitet ist; sie ist schräg oval-kugelig, nur aus $3^1/_2$ sehr schnell zunehmenden Umgängen bestehend, so dass der letzte Umgang fast allein das ganze Gehäuse bildet, einfarbig rothbraun mit helleren Sprengseln, meist faltenstreifig, der Mundsaum stumpf mit dünner, weisser Lippe, die Mündungswand mit einem ganz dünnen, weissen Umschlag. Das Thier liegt den grössten Theil des Jahres hindurch in der Erde und hat seine Mündung durch einen gewölbten weissen Kalkdeckel geschlossen; es ist sehr beweglich und stösst, wenn man ihm nahe kommt, mit einem mehrere Schritte weit hörbaren zischenden Geräusche einen Schaum aus, der es ganz einhüllt; es gilt als Leckerbissen. — Aehnlich, aber mit höherem Gewinde und fünf scharfen Bändern ist Hel. tristis Pfr. von Corsica.

20. Coryda Albers, undurchbohrte, gedrückt kugelige oder kegelförmige Arten mit festschaligem Gehäuse, der letzte Umgang vorn herabgebogen und an der Basis um den Spindelansatz herum ausgehöhlt. Mundrand innen etwas verdickt, Spindelrand umgeschlagen und fest angedrückt. Die Artenzahl ist gering, trotzdem unterscheidet Pfeiffer drei Untergattungen. Typus von Coryda im engeren Sinne ist Helix alauda Férussac (Taf. 75 Fig. 15) von Cuba, fast kugelig, undurchbohrt, festschalig, glänzend, wenig gestreift, fleischfarbig mit braunen Fleckenbinden, die Mündung bleifarben, der ausgebreitete Mundsaum rosenroth, der verbreiterte Spindelrand mit einem schiefen, zahnartigen Höcker.

Als Untergruppe Histrio Pfeiffer trennt Pfeiffer die cubanische Helix Dennisoni Pfeiffer (Taf. 75 Fig. 14) ab; sie ist undurchbohrt, fast kugelig, glanzlos, auf weissem Grunde mit schwarzen und braunen Striemen gezeichnet, der letzte Umgang gerundet, vorne plötzlich herabgebogen und eingezogen, der Mundsaum mit einer braunen Lippe, Spindel und Mündungswand mit einer kastanienbraunen Schwiele belegt. — Ferner als Untergattung Dialeuca Albers eine Art von Jamaica, Helix nemoraloides C. B. Adams (Taf. 75 Fig. 17); dieselbe ist undurchbohrt, ku-

gelig niedergedrückt, ziemlich glatt und glänzend, weisslich oder blassgelb mit drei braunen Bändern, einer schmalen braunen Linie an der Naht und einem eben solchen Nabelfleck, die Spindel ist eindringend, sehr schräg, oben verbreitert und abgeflacht.

21. **Hemicycla** Swainson, die Vertreter der Pentataenien auf den canarischen Inseln und Madera, reich sculptirt, mitunter behaart, meist mittelgross, mit mehr oder minder herabsteigendem letztem Umgang und einfachem oder verdicktem Mundsaum. Diese Untergattung verleiht mit Ochthephila der maderensischen Provinz ihren Charakter. Pfeiffer vertheilt sie in folgende drei Sectionen:

a. **Hemicycla** Swainson, bedeckt durchbohrt, flach kugelig, festschalig, rauh sculptirt und wie gehämmert, der letzte Umgang stark herabgebogen, die Mündung sehr schief, der Mundsaum verdickt, weit ausgebreitet, umgeschlagen, die Ränder parallel, oben zusammenneigend und durch einen Callus verbunden, der Spindelrand oft mit einem Zahn. Typus ist Helix plicaria Lamarck (Taf. 75 Fig. 20) von Teneriffa, bedeckt durchbohrt, sehr niedergedrückt, festschalig, mit schrägen, körnigen Rippen sculptirt, grünlichbraun, die Unterseite blasser, der Mundsaum ausgebreitet, mit starker weisser Lippe.

b. **Plebecula** Lowe, genabelt oder bedeckt durchbohrt, ziemlich kugelig, gestreift, gekörnelt oder behaart, aus 5—5$^{1}/_{2}$ Umgängen bestehend, der letzte vorn wenig herabgebogen, nicht gekielt, die Mündung gerundet, der Mundrand einfach, innen mit einer breiten Lippe belegt. Nur fünf Arten, welche Pfeiffer trotzdem in zwei Sectionen scheidet, **Helicomela** Lowe und Plebecula s. str. Typus der ersteren ist Helix punctulata Sowerby (Taf. 75 Fig. 24), wie alle Arten auf Portosanto beschränkt, bedeckt genabelt, fast kugelig, runzelig gestreift, gelbbraun mit zwei dunklen Binden, frische Exemplare von einer kurze Borsten tragenden Epidermis überdeckt. Typus von **Plebecula** im engeren Sinne ist Helix nitidiuscula Sowerby (Taf. 75 Fig. 25) von Portosanto, eng genabelt, gedrückt kugelig, gestreift und punktirt, gelblich, obenher mit drei rothen Linien, der letzte Umgang nach unten etwas aufgeblasen, die Mündung mit dünnem, einfachem Rande.

c. **Leptaxis** Lowe, dünnschalig, kugelig, seltener scharf gekielt, meist reich sculptirt, der letzte Umgang vorn herabsteigend, nach unten gewölbt, die Spindel glänzend, gerade, eindringend, an der Basis mehr oder minder verbreitert, die Mündung gross, mit einfachem, gelipptem Mundsaum und zusammenneigenden Rändern. Pfeiffer unterscheidet drei Gruppen:

1. **Genuinae**, mit gerundetem letztem Umgang und geschlossenem Nabel. Typus ist Helix undata Lowe (Taf. 75 Fig. 23) von Madera, flach kreiselförmig, ziemlich festschalig, mit starken Wellenfalten sculptirt, einfarbig schwarzbraun, der letzte Umgang vornen, stark herabgebogen, die Ränder durch eine Schwiele verbunden. — Hierher rechnet man gewöhnlich auch Helix Grateloupi Graëlls s. Graellsiana Pfeiffer (Taf. 75 Fig. 22) von den Balearen, welche allerdings im Habitus sehr ähnlich ist; sie ist undurchbohrt, flach kugelig, ziemlich glatt, grau, mit fünf Fleckenreihen, der letzte Umgang aufgeblasen, vorn herabgebogen, der Mundrand einfach mit schwacher röthlicher Lippe. Die Untersuchung des Thieres durch Semper hat aber eine von allen Heliceen abweichende Bezahnung ergeben und wird für diese Art wohl eine eigene Gattung nöthig werden.

2. **Pseudocampylaea** Pfr., flache, stumpf gekielte, durchbohrte Arten. Typus ist Helix portosanctana Lowe (Taf. 75 Fig. 21) von Portosanto, genabelt, niedergedrückt, schräg runzelstreifig und undeutlich gekörnelt, oberseits rothbraun mit einer blassen Binde, unterseits blass gelblich, der letzte Umgang vorn stark herabgebogen, die Mundränder fast zusammenhängend und durch einen starken Callus verbunden. — Die zweite Art Hel. Lowei Fér. von Portosanto, ist bedeutend grösser und findet sich nur subfossil.

3. **Lampadia** Lowe, dünnschalige, scharfgekielte Arten; ihr Typus ist Helix Webbiana Lowe (Taf. 75 Fig. 26) von Portosanto, undurchbohrt, scharf gekielt, nach unten convex, dünnschalig, faltenstreifig und grob gekörnelt, durchsichtig grünlich hornbraun, die Mündung sehr glänzend.

Als eigene Subsectio **Coelatura** zieht Pfeiffer noch zu Hemicycla eine Art von der Insel Bourbon, Helix coelatura Férussac (Taf. 75 Fig. 19), die hier schwerlich etwas zu thun hat; freilich gehört sie auch wohl kaum zu Nanina, wie Martens will; Semper stellt sie zu Rotula. Sie ist undurchbohrt, flach kugelig, festschalig, durch die Anwachsstreifen und einzelne entfernt stehende Spirallinien gegittert, intensiv roth, der letzte Umgang am Spindelansatz zusammengedrückt, der Mundsaum gerade, leicht verdickt, der Spindelrand schwielig.

22. **Thelidomus** Swainson, grosse undurchbohrte oder eng genabelte Arten mit kleinem, stumpfem Gewinde, der letzte Umgang an der Mündung häufig unregelmässig geformt und höckerig, bisweilen kantig, die Mündung auch etwas unregelmässig geformt, der Spindelrand mit einem Zahn oder einer starken Schwiele, der Mundsaum verdickt.

Pfeiffer trennt als eigene Untergattung **Leiocheila** Albers, die schöne Helix jamaicensis Chemnitz (Taf. 75 Fig. 18) ab, welche bei Albers mit picta und sulphurosa zusammensteht; sie ist undurchbohrt, bauchig, kugelförmig, dickschalig, glatt und glänzend, aus 4$^{1}/_{2}$ Windungen bestehend, weisslich mit drei breiten braunen Querbinden, Mundsaum fast kreisförmig, dick, weiss; sie lebt auf Jamaica. Von Thelidomus im engeren Sinne bildet den Typus Helix auricoma Férussac s. microstoma Lamarck (Taf. 76 Fig. 2) aus dem

westlichen Cuba, wo sie in Kaffeeplantagen lebt, sie ist undurchbohrt, niedergedrückt kugelig, obenher dicht rippenstreifig, weiss mit einer schön gelben festsitzenden Oberhaut, der letzte Umgang an der Basis zusammengedrückt, die Mündung immer glänzend weiss, der Mundsaum verdickt, der Spindelrand gerade, meist mit einer vorragenden Längsschwiele bewaffnet, mit dem Aussenrande einen rechten Winkel bildend. — Sehr ähnlich, aber mit schwächerer Sculptur, ungezahnter Spindel und weiterer Mündung ist Hel. Guanensis Poey, ebenfalls von Cuba; ausserdem finden sich noch viele nahe verwandte Arten auf dieser Insel. — Hel. lima Fér. von Portorico ist viel kleiner, stumpfkantig, dicht mit rauhen, stumpfen Körnern bedeckt, seltener mit gekörnelten Rippenfalten sculptirt. Helix aspera Férussac (Taf. 76 Fig. 4) von Jamaica ist undurchbohrt, unregelmässig queroval, überall gekörnelt, fast glanzlos, bläulich weiss, auf dem Gewinde mit einigen rothen Flammen; die Mündung ist immer glänzend weiss, auf der Wand mit einem kastanienbraunen Callus, die Ränder laufen fast parallel und der Spindelrand hat einige schwielige Zähne, die bei alten Exemplaren ziemlich verkümmert sind.

23. Eurycratera Beck, undurchbohrte, kugelige Arten, mit kurzem, kugeligem Gewinde und aufgeblasenem, vorn kurz herabgebogenem letztem Umgang; die Mündung ist innen perlmutterglänzend, auch der Mündungsrand mit einer verfliessenden Schwiele überlagert, der Mundsaum verdickt, umgeschlagen, der Spindelrand gerade, verdickt, oben angedrückt. Die Arten sind westindisch, meist auf Haiti beschränkt. Typus ist Helix dominicensis Pfeiffer (Taf. 76 Fig. 1) von Haiti, im Habitus ganz an die philippinischen Cochlostylen erinnernd, dünnschalig, dichtgerieft, weiss, mit einer braungelben, meist bindenartig abgeriebenen und mit einigen dunklen Binden gezeichneten Epidermis, mit nur vier Umgängen, der vorletzte dicht mit hammerschlagartigen Eindrücken sculptirt, der letzte stumpfkantig. — Hel. Audebardi Fér. von Haiti, ist ähnlich, aber mehr kegelförmig, glänzend, kastanienbraun mit dunkleren Striemen.

Für einige gekielte Arten ist die Untergruppe Parthena Albers errichtet. Typus ist Helix angulata Férussac (Taf. 76 Fig. 3) von Jamaica und Portorico, oberseits ganz flach, unten aufgetrieben, scharf gekielt, aus vier rasch zunehmenden Windungen bestehend, der letzte an der geraden Spindel etwas zusammengedrückt, die Färbung gelblichweiss. — Hel. obliterata Fér. von Haiti, ist ähnlich, aber weniger scharf gekielt und mit höherem Gewinde. — Vielleicht wäre es zweckmässig Eurycratera mit Thelidomus zu vereinigen.

24. Phania Albers, grosse, prachtvolle, gekielte, ungenabelte Arten aus dem hinteren Theile des indischen Oceans, mit unregelmässig geformter Mündung, verdicktem Mundsaum und gezahntem Spindelrand. Typus ist Helix pyrostoma Férussac (Taf. 75 Fig. 1) von Gilolo, scharf gekielt, gestreift, fettglänzend, braungelb, untenher gehämmert, der Mundsaum schwielig, verdickt, überall ausgebreitet, hell blutroth, der Spindelrand schwielig, mit einem undeutlichen Höcker. — Hel. xanthostoma Herkl. von Batjan ist ähnlich, aber stumpfgekielt, grüngelb, mit gelben Punkten, faltenrippig sculptirt und der Mundrand blass orangefarben

25. Thersites Pfeiffer, gegründet auf eine einzige Art, Helix Richmondiana Pfeiffer (Taf. 76 Fig. 9) aus Nordostaustralien; dieselbe ist undurchbohrt, fast kreiselförmig, festschalig, unregelmässig gekörnelt, glänzend kastanienbraun, mit hellerem Gewinde, der letzte Umgang scharf gekielt und untererseits fast platt, die Mündung am Kiel gleichsam geschnäbelt, mit schwärzlich braunem, etwas verdicktem Mundsaum.

26. Merope Albers, mittelgrosse, undurchbohrte Arten, mit festem Gehäuse und stumpfem Gewinde, der letzte Umgang stumpfkantig, in der Mitte der Basis eingedrückt, an der Mündung eingezogen und zu einem Höcker erweitert. Typus ist Helix Novae Hollandiae Gray s. Dupuyana Pfr. (Taf. 76 Fig 6) aus dem östlichen Neuholland, ungenabelt, ziemlich kegelförmig, festschalig, stumpf gekielt, schwach netzförmig sculptirt, seidenglänzend, braungelb, mit zwei schmalen kastanienbraunen Binden, der Mundsaum schwarz gesäumt, die Ränder durch einen schwarzen Callus verbunden. — Die Gruppe liesse sich wohl mit der vorigen vereinigen.

27. Janira Albers, kugelige, bis glockenförmig kugelige Arten, mit festem, schräg gestreiftem Gehäuse, dickem, umgeschlagenem Mundsaum und einem mehr oder minder gezahnten Spindelrande. Martens und Pfeiffer stellen diese Gruppe unter Obba, wo namentlich Hel. papilla und mamilla in der Gehäuseform, weniger in der Spindelbildung, gut stimmen; Semper vermuthet dagegen, dass sie zu den Testacelliden zu stellen seien; das Thier ist noch unbekannt. Typus ist Helix codonodes Pfeiffer (Taf. 78 Fig. 19) von den Nicobaren genabelt, kugelig kegelförmig mit stumpfem Wirbel, glänzend weiss oder strohgelb, mit 1—2 kastanienbraunen Binden, der letzte Umgang etwas hinter der Mündung zusammengeschnürt und höckerig, die Mundränder durch einen dünnen Callus verbunden, der Spindelrand gezahnt.

28. Trachia Albers, kleine, flache, dünnschalige, genabelte Arten, mit gekörnelter Sculptur, der letzte Umgang an der Mündung eingezogen, die Mündung fast kreisrund mit zusammenneigenden, durch einen dünnen Callus verbundenen Rändern. Typus der indisch-australischen Gruppe, welche hier jedenfalls nicht ihren richtigen Platz hat, ist Helix asperella Pfeiffer (Taf. 76 Fig. 7) aus Vorderindien, feingekörnelt, rauh, glanzlos,

schmutzigweiss, mitunter mit rothbraunen Binden gezeichnet; die Mündung fast kreisrund, mit dünnem, scharfem, überall ausgebreitetem Mundsaum.

29. Angasella Adams, kleine, flache, weitgenabelte australische Arten mit starker Rippensculptur. Typus ist Helix cyrtopleura Pfeiffer (Taf. 76 Fig. 8) aus Südaustralien, ziemlich weit genabelt, ganz flach, mit ziemlich dichten, gebogenen, fadenförmigen Rippen, weisslich, der letzte Umgang gerundet. Die Untergattung liesse sich ganz gut mit der vorigen vereinigen.

30. Phasis Albers, gegründet auf eine einzige Art vom Cap, Helix Menkeana Pfeiffer (Taf. 75 Fig. 27), genabelt, dünnschalig, flach mit gewölbter Unterseite, aus vier rasch zunehmenden Windungen bestehend, der letzte vornen nicht herabsteigend, die Mündung gross, der Mundrand einfach, scharf, der Spindelrand gebogen.

31. Pedinogyra Albers, grosse, flache, sehr weit und offen genabelte Arten mit ganz flachem Gewinde und vorn verbreitertem und vorgezogenem letztem Umgang, die Mündung fast horizontal mit ausgebreitetem Mundsaum und genäherten Rändern. Die drei Arten leben im südöstlichen Neuholland, sie schliessen sich in der Gestalt unmittelbar an die Ampeliten von Madagascar an und werden wahrscheinlich auch neben diesen ihre Stellung erhalten müssen. Typus ist Helix Cunninghami Gray (Taf. 77 Fig. 9), ganz weit und offen genabelt, sehr niedergedrückt, runzelig gestreift, braun und gelb gebändert, die Mündung innen röthlich; sie lebt in Neusüdwales.

32. Solaropsis Beck, genabelte, flachrunde Arten mit platter Oberseite und gewölbter Unterseite, kantig oder stumpf gekielt, mit kurz umgeschlagenem, gerandetem Mundsaum und sehr eigenthümlicher, schlangenhautartiger Zeichnung. Diese Gruppe ist für die südamerikanischen Urwälder charakteristisch, wo sie am Boden unter Laub und Steinen und in hohlen Bäumen leben. Typus ist Helix pellis serpentis Chemnitz (Taf. 76 Fig. 18) aus Guyana, ziemlich flach, dünnschalig, glänzend, fein gekörnelt, stumpfgekielt, auf gelblichem Grunde mit Reihen weisser und rostbräunlicher Flecken abwechselnd gezeichnet; eine Reihe besonders grosser halbmondförmiger Flecken lauft dicht an der Naht, eine zweite über dem Kiel; auf der Unterseite sind die Flecken durch braune Linien verbunden. Der letzte Umgang zeigt der Mündung gegenüber eine eigenthümliche Einschnürung. — Häufiger in den Sammlungen ist Helix serpens Martyn aus derselben Gegend, ganz ähnlich gezeichnet, aber kleiner, etwas höher und ohne die narbige Einschnürung. Ebenfalls sehr ähnlich, aber mit einer scharfen, feststehenden Kante am letzten Umgang ist Hel. brasiliana Desh. aus Brasilien. Die schönste und grösste Art ist Hel. Gibboni Pfr. s. Amori Hid. aus den Gebirgen von Neugranada und Ecuador.

33. Dorcasia Gray s. Galaxias Beck, mittelweit genabelte, mehr oder minder kugelige, rauh gestreifte Arten, mit aufgeblasenem, vorn mehr oder minder herabgebogenem letztem Umgang und verdicktem, umgeschlagenem Mundsaum. Es scheinen in dieser Untergruppe noch einige verschiedenartige Elemente vereinigt zu sein. Eine Gruppe ist dem Cap der guten Hoffnung eigenthümlich; sie ähnelt im Habitus den Pomatien. Typus ist Helix rosacea Müller (Taf. 76 Fig. 10) s. lucana Lamarck, fast kugelförmig, verdeckt genabelt, festschalig, besonders obenher stark gestreift, bläulichgrau mit glänzender, violettbräunlicher Mündung, Mundsaum und Spindel leberbraun. — Hel. globulus Müll. ist ähnlich, aber fein spiralgestreift, weisslich, obenher bräunlichgrau, die Spindel weisslich. — Hel. lucana Müll., auch vom Cap, ist flacher und weit genabelt. — Eine zweite Gruppe lebt im indischen Archipel bis nach Neuholland. Ihr Typus ist Helix argillacea Férussac (Taf. 76 Fig. 14) von Timor und Java, eng genabelt, ziemlich kugelig, dünnschalig, seidenglänzend, gelblich hornfarben, die Mündung mit ausgebreitetem, kurz zurückgeschlagenem, weisslichem Mundsaum. Die dritte Gruppe gehört Ostasien an und nähert sich im Habitus ganz den Fruticicolen, so dass man die weitverbreitete Hel. similaris Fér. bald zu ihr, bald zu Fruticicola gerechnet hat. Typus ist Helix pyrozona Philippi (Taf. 76 Fig. 15) aus China, niedergedrückt kugelig, mit einem rothen Bande. Pfeiffer rechnet sie neuerdings zu Camaena.

34. Hadra Albers, grosse, schöne, festschalige, lebhaft gefärbte Arten von scheibenförmiger bis kugeliger Gestalt, theils links gewunden, meist mit fein gekörnelter oder gegitterter Sculptur und verdicktem, wenig umgeschlagenem Mundsaum. Diese Untergattung ist charakteristisch für Westasien und Australien, sie könnte in ihrer scharfen geographischen Umgränzung wohl Anspruch auf Anerkennung als Gattung machen und dann vielleicht auch Geotrochus aufnehmen. Im Gehäuse bilden die australischen Arten den Uebergang von Helix zu Cochlostyla, doch sind die anatomischen Verhältnisse andere, die Genitalien ganz ohne Anhangsdrüsen, höchstens mit einem Flagellum, der Kiefer ist stark odontognath.

Die Gruppe lässt sich in folgende Untergruppen scheiden:

a. Camaena Albers, genabelte, gedrückt kugelförmige Arten aus Japan und China, im Habitus mitunter unseren Campyläen nahe kommend, bald rechts, bald links gewunden. Diese Gruppe hat ihr Verbreitungscentrum in Japan. Ihr Typus ist Helix Luchuana Sowerby (Taf. 76 Fig. 10), welche ausser in Japan, auch auf den Liukiu-Inseln vorkommt; typische Exemplare sind weit genabelt, ziemlich gedrückt, braungelb mit einer schwärzlichen Binde, mitunter auch mit noch zwei weiteren verwaschenen Bändern ober- und unterhalb, und mit einem schwarzen Nabelfleck; Mundsaum dun-

kel violett, ausgebreitet, unten kurz umgeschlagen. Die Art ist äusserst veränderlich und durch Umgänge mit zahlreichen anderen japanischen Arten verbunden. Von diesen ist Hel. Senckenbergiana Kob. grösser, reicher sculptirt und ohne Nabelfleck; — Hel. peliomphala Pfr. dünnschaliger, höher gewunden, enger genabelt, meist gelblich mit schwarzbraunen Binden und blass fleischrothem Mundsaum; — Hel. nipponensis Kob., vollkommen einfarbig, gelblich ohne Nabelfleck, mit rosa Mundsaum; — Hel. Amaliae Kob., kleiner, hochkegelförmig, eng aber durchgehend genabelt. — Helix quaesita Férussac (Taf. 76 Fig. 5) aus Japan, ist links gewunden, nicht sehr weit, aber durchgehend genabelt, gedrückt kugelig, reich sculptirt, gelblich mit einer peripherischen Binde und schwarzem Nabelfleck; sie wird bis 58 Mm. gross.

Eine eigene Untergattung wird wohl für eine Anzahl flacher Arten zu errichten sein, welche auf den hohen Inseln Melanesiens leben und sich ausser ihrer Gestalt durch einen weiten trichterförmigen Nabel auszeichnen. Typus ist Helix majuscula Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 2) von den Admiralitätsinseln, mit ganz flachem Gewinde, einfach purpurbraun, glänzend, unregelmässig gehämmert, mit umgeschlagenem weissem Mundsaum. — Hel. Hombroni Pfr., aus derselben Inselgruppe, ist kleiner, kastanienbraun, kurz behaart und hat ein niedrig, kegelförmiges Gewinde mit spitzem Wirbel.

b. Hadra Albers, kugelige Arten vom Habitus unserer Pomatien, charakteristisch für Australien und die es umgebenden hohen Inselgruppen. Typus ist Helix bipartita Férussac (Taf. 76 Fig. 11) von Nordaustralien, eng genabelt, fast kugelig, unter der Lupe fein gekörnelt, mit halbkugeligem Gewinde, die Oberseite braungelb mit einer schmalen kastanienbraunen Nahtbinde, die untere Hälfte intensiv schwärzlich kastanienbraun; die Mündung innen glänzend weiss. Selten sind einfarbige Exemplare. Eine Varietät mit braunem Mundsaum ist Hel. semibadia Alb.

c. Sphaerospira Mörch, in der Form ähnlich, aber undurchbohrt; die Arten sind ebenfalls australisch. Typus ist Helix Fraseri Gray (Taf. 77 Fig. 1) aus Neuholland, ungenabelt, kegelförmig kugelig, fast glatt, mattglänzend, braungelb, mit verschiedenartigen, schmalen, kastanienbraunen Bändern, der Spindelrand schräg herabsteigend, breit schwielig, der Mundrand innen violett gesäumt.

d. Xanthomelon Martens, bedeckt durchbohrte, kugelige Arten, mit aufgeblasenem letzten Umgang, die Mündung halbeirund, der Mundrand dick, kurz umgeschlagen, weiss, der Spindelrand kurz, schwielig, mit einem undeutlichen Höcker. Typus, dieser früher zu Cochlostyla gestellten Arten, ist Helix pomum Pfeiffer (Taf. 76 Fig. 12) aus Neuholland, kugelig, dickschalig, schwer, etwas chagrinartig sculptirt, einfarbig grüngelb, der Mundsaum glänzend weiss, der letzte Umgang am Nabel rinnenförmig zusammengedrückt. — Hel. pachystyla Pfr., aus Neuseeland, ist ähnlich, mit feinen Spirallinien sculptirt, das Gewinde höher, die Epidermis meist dunkel gestriemt; der letzte Umgang ist am Nabel nicht eingedrückt.

35. Geotrochus Beck, ungenabelte oder bedeckt genabelte, mehr oder minder kegelförmige, glatte, glänzende, meist braungebänderte Arten, mit wenig gewölbten Umgängen; der letzte Umgang ist mehr oder minder kantig, der Mundsaum ausgebreitet oder umgeschlagen, der Spindelrand gerade, oben verbreitert. Manche Arten sind so hoch, dass man sie früher zu Bulimus rechnete. Die Gruppe schliesst sich in ihrer Verbreitung an Hadra im engeren Sinne an, ihr Centrum liegt in den hohen Inseln nordöstlich von Neuholland, den Neuen Hebriden, Neu-Irland etc., wo sie in einer geradezu verblüffenden Formmannigfaltigkeit auftritt.

Wir unterscheiden folgende Untergattungen:

a. Geotrochus Martens, kegelförmig und undurchbohrt oder bedeckt durchbohrt. Typus ist Helix pileus Müller (Taf. 77 Fig. 17) von den Arru-Inseln bei Neuguinea, bedeckt durchbohrt, hochkegelförmig, mit spitzem Gewinde, auf weissem Grunde in verschiedener Weise rothbraun gebändert, die Basis kastanienbraun, der Mundsaum weit ausgebreitet, unten und an der Spindel umgeschlagen. — Helix flexilabris Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 20) von den Admiralitätsinseln ist ähnlich gezeichnet, aber bedeutend breiter, vollkommen entnabelt, der letzte Umgang vollkommen gerundet. — Helix Gaberti Lesson (Taf. 77 Fig. 18) von Neu-Irland und Neuguinea ist ebenfalls undurchbohrt, fein spiral gestreift, auf blassgelbem Grunde braungeflammt, der letzte Umgang unten etwas kantig, in der Mitte etwas vertieft, die Spindel weiss, breit, oben etwas verdickt. — Helix meta Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 10) von den Admiralitätsinseln ist in verschiedenen Nuancirungen braun gefärbt, auffallend glänzend, meist mit einer helleren Binde unter der Naht, die Gestalt ist wie bei pileus, die Umgänge rein gerundet. — Helix migratoria Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 4) von den Salomonsinseln, ist bedeckt durchbohrt, der letzte Umgang etwas kantig nach der Basis hin, die Mündung auffallend klein, Farbe gelblich, meist mit zwei braunen Bändern und punktförmigen braunen Flecken. — Helix Lambei Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 8) von den Admiralitätsinseln ist erheblich flacher, als die seither genannten Arten, ungenabelt, stumpfkantig, auf gelbbraunem Grunde, schwarzbraun gebändert oder mit breiten schwarzbraunen Flammen gezeichnet.

b. Papuina Martens, eng genabelt, flach kegelförmig, glänzend, die Umgänge mehr gewölbt, die Mündung mit auffallend kurzer, schräger Spindel, und ausgebreitetem, umgeschlagenem Mundsaum. Typus ist Helix labium Férussac (Taf. 77 Fig. 5) von Neuguinea, flach-kegelförmig, fest-

schalig, schräg gestreift, bräunlich gelb, mit einer kastanienbraunen, schmalen Binde auf der Mitte des letzten Umganges, der letzte Umgang etwas gedrückt, die Mündung nach Aussen hin mit einer Art Canal und breit umgeschlagenem weissen Mundsaum. — Hel. pseudolabium Pfr. von Mindanao, ist sehr ähnlich, aber höher und der Nabel durch den Mundsaum fast vollständig verdeckt. — Hel. lituus Lesson von Neuguinea, hat den Canal am Aussenrande nicht und meistens einen braunen Mundsaum. – Helix grata Michelin (Taf. 77 Fig. 13) von Neuguinea ist eng-genabelt, trochusförmig, dünnschalig, schräg gerieft, citronengelb, mit einer gelbbraunen, meist streifenweiss abgeriebenen Epidermis bedeckt, der letzte Umgang scharf gekielt, der Spindelrand kurz und bogig zurückgeschlagen. — Pfeiffer vereinigt mit diesen Arten alle durchbohrte Geotrochen, was mir durchaus nicht gerechtfertigt erscheint. Ebenso zieht er die eigenthümliche Helix vitrea Férussac (Taf. 76 Fig. 16) hierher, welche bei Martens eine eigene Untergattung **Cymotropis** bildet; sie ist geritzt, flach-kegelförmig, mit einem gezähnelten Kiel versehen und mit schräg nach vorne laufenden Wellenrunzeln sculptirt, dünnschalig, durchsichtig, der Mundsaum ausgebreitet, weiss; die Heimath ist auf den Admiralitätsinseln.

c. **Pseudopartula** Pfeiffer, kleine bulimusartige, linksgewundene Arten. — Hierher Helix singularis Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 6) von den Neuen Hebriden, durchbohrt, trochusförmig, einfarbig gelbbraun, scharf gekielt, die Mundränder kaum zusammenneigend. — Hel. sinistrorsa Desh. von Neucaledonien ist sehr ähnlich, aber kleiner und nicht so scharf gekielt.

d. **Oxychona** Morch, brasilianische Arten mit scharfem Kiel und etwas geschnäbelter Mündung. Typus ist Helix bifasciata Burrow (Taf. 76 Fig. 13) aus Brasilien, bedeckt durchbohrt, kreiselförmig, dünnschalig, fast glatt, weisslich, meist mit zwei schwarzbraunen Binden gezeichnet, scharf gekielt, die Mündung dreieckig. — Hel. lonchostoma Menke aus Brasilien ist flacher und hat einen grubig gekerbten Kiel.

36. **Albersia** H. Adams, grosse, kugelige, dünnschalige Arten, einfarbig oder gebändert, doch nie sehr lebhaft gefärbt, mitunter behaart, der Mundsaum kurz umgeschlagen, kaum verdickt, der Spindelrand ziemlich steil absteigend, nach unten zu verschmälert, wie ausgeschnitten. Typus ist Helix granulata Quoy et Gaymard (Taf. 77 Fig. 15) von Neuguinea und Waigiu, bedeckt durchbohrt, fast kugelig, fein gekörnelt, goldbraun mit einer braunen Binde, der Mundsaum weiss.

37. **Axina** Albers, undurchbohrte, flache oder edrückt kreiselförmige Arten, kantig oder scharf gekielt mit beilförmiger Mündung, kurzer Spindel und gerandetem, oben ausgebreitetem, unten umgeschlagenem Mundsaum. Sie gehören wahrscheinich zu Cochlostyla, doch ist ihre Anatomie noch unbekannt. Typus ist Helix Siquijorensis Broderip (Taf. 77 Fig. 12) von den Philippinen, undurchbohrt, linsenförmig, festschalig, gekielt, chocoladefarben, aber mit einer weisslichen hydrophanen Epidermis überzogen, welche nur punktweise hier und da die Grundfarbe durchschimmern lässt; Mundsaum glänzend braunröthlich, innen verdickt. — Aehnlich, aber bedeutend grösser, ist Hel. Garibaldiana Dohrn et Semp. — Helix carbonaria Sowerby (Taf. 77 Fig. 14) von der Insel Zebu ist höher, trochusförmig bis halbkugelig, festschalig, undurchbohrt, glänzend schwarzbraun mit Striemen einer braungrauen hydrophanen Epidermis, der letzte Umgang unten mit einer rechtwinkligen Kante und platter Basis, vorn nicht herabsteigend, die Mündung fast viereckig.

38. **Anoglypta** Martens, gegründet auf eine einzige Art, Helix Launcestonensis Rve. (Taf. 77 Fig. 16) von Tasmanien; dieselbe ist genabelt, ziemlich kegelförmig, festschalig, mit erhabenen Spirallinien sculptirt, von denen einzelne stärker vorspringen, obenher gekörnelt, unten glatt, der letzte Umgang gekielt, die Färbung braungrün.

39. **Chloraea** Albers, kleinere, undurchbohrte, glänzende, mehr oder minder gekielte Arten mit fast horizontaler, elliptischer Mündung und ausgebreitetem Mundsaum mit zusammenneigenden Rändern, auf den Philippinen lebend. Typus ist Helix sirena Beck (Taf. 77 Fig. 5), gedrückt kugelig, meist nur undeutlich kantig, durchscheinend, blass gelbgrün mit rothen und dunkelgrünen Binden in verschiedener Weise gezeichnet, mit schwärzlichem Nabelfleck und schwarzem Mundsaum. Dem inneren Bau nach gehört diese Art zufolge Semper's Untersuchungeu in die Nähe von Helix fodiens (Dorcasia) und bietet auch viel Analogie mit unserer deutschen Hel. fruticum. — Helix Hanleyi Pfeiffer (Taf. 77 Fig. 7) von Luzon ist kleiner, scharf gekielt, glänzend strohgelb mit einer weissen Kielbinde oder mit breiten braunen Binden zu beiden Seiten des Kiels, der Mundsaum weiss. Hierher gehört wohl auch die sonderbare Helix Thersites Broderip (Taf. 77 Fig. 19) von den Philippinen, deren letzter Umgang anfangs scharf gekielt ist, dann aber plötzlich zusammengedrückt und gerundet erscheint; sie ist schwefelgelb mit kastanienbraunen Binden.

Gattung **Cochlostyla** Férussac.

Schale in allen Formen von flach scheibenförmig bis thurmförmig und kugelig wechselnd, so dass es absolut unmöglich ist, eine passende Diagnose für die Gattung zu geben. Der Mundsaum ist meist umgeschlagen oder ganz schwach verdickt, das Gehäuse meist lebhaft, mitunter wirklich prächtig gefärbt und häufig mit einer durchscheinenden Epidermis überzogen.

Die Cochlostylen bilden in ihrer äusseren Gestalt eine vollständige Uebergangsreihe von Helix

zu Bulimus und wurden früher ziemlich willkührlich zwischen beide Gattungen vertheilt. Die genauen anatomischen Untersuchungen von C. Semper haben aber ihre Zusammengehörigkeit erwiesen, und zwar sind die anatomischen Verhältnisse bei den verschiedensten Formen so übereinstimmend, dass es unmöglich ist, sie für die Classification zu benutzen. Semper gibt folgende Zusammenstellung der anatomischen Charaktere: „Am Fuss fehlt der Fusssaum; am Mantelrand ist links oft ein kleiner Nackenlappen vorhanden, die Niere ist lang gestreckt, bandförmig, auch bei den ganz flachen oder kurzen und kugeligen Arten. Die büschelförmige Drüse der Heliceen ist hier in eine kugelige oder eiförmige Nebendrüse des einfachen stiletförmigen Liebespfeils zusammengezogen. Am Penis fehlt das Flagellum, sowie jede Nebendrüse.“ Geographisch ist die Gattung eine der am schärfsten umgränzten, mit wenigen Ausnahmen gehören alle Arten den Philippinischen Inseln an und die wenigen nicht philippinischen Arten leben auf den nächsten Inseln anderer Gruppen. Bis in die neuere Zeit waren nur wenige Arten bekannt und in den Sammlungen sehr selten; erst Cuming ist die eigentliche Entdeckung der Gattung zu verdanken, die Reisen von Semper und Jagor haben die Anzahl der Arten über 200 gebracht; sie alle sind Zierden der Conchyliensammlungen.

Ihre Formenmannigfaltigkeit bedingt die Aufstellung einer Anzahl Untergattungen. Wir nehmen mit Martens und Semper folgende Untergattungen an:

1. Corasia Albers, von Pfeiffer auch in seinem Nomenclator noch zu Helix gerechnet, aber nach Semper zweifellos zu Cochlostyla zu rechnen, ungenabelte, bald flache und gekielte, bald kugelige Arten mit dünnem, durchsichtigem, weissem Gehäuse, ohne die eigenthümliche Oberhaut der Cochlostylen; der Mundrand ist einfach, leicht gerandet, der Spindelrand abschüssig, eindringend, mit dem Basalrand meist einen Winkel bildend. Typus ist Cochlostyla virgo Broderip (Taf. 77 Fig. 11) von der Insel Zebu, gekielt, obenher flach, einfarbig weiss mit röthlichem Mundsaum. — Cochl. puella Brod. von Camiguin und Mindanao, unterscheidet sich durch ein intensiv braunes Kielband. — Cochl. reginae Brod. von Luzon ist smaragdgrün und hat obenher feine Spirallinien. — Cochl. tricolor Pfr. hat einen braungegliederten Kiel und jederseits eine braune Binde, sowie eine Fleckenreihe unter der Naht; sie stammt von den Salomonsinseln und ist vielleicht gar keine Cochlostyle. — Eine andere Formenreihe hat den letzten Umgang gerundet. Hierher gehört Cochlostyla Valenciennesii Eydoux (Taf. 78 Fig. 2) von Capul, platt kugelig, matt glänzend, alabasterweiss, die Naht an den oberen Umgängen mit einer braunrothen Linie gesäumt, der letzte Umgang undeutlich kantig, nach vorn nicht herabsteigend, die Spindel abschüssig, nach innen scharf, aussen etwas ausgehöhlt, der Mundsaum einfach, dünn, mit der Spindel einen Winkel bildend. — Semper macht darauf aufmerksam, dass die Gruppe Corasia sich nicht nach der allgemeinen Gestalt, wohl aber nach Färbung und Zeichnung, in zwei natürliche Gruppen zerlegen lässt, grüne, welche auf Luzon beschränkt sind, und weisse oder gelbliche, welche ihr Verbreitungsmaximum in Bohol und Mindanao haben und auch über die Philippinen hinausgreifen.

2. Callicochlias Agassiz, undurchbohrte, nur in wenigen Ausnahmen genabelte Arten, meist mit einer leicht abzureibenden hydrophanen Oberhaut überzogen, der letzte Umgang mehr oder minder aufgeblasen, die Spindel eindringend, verbreitert, schräg, der Mundsaum verdickt, ausgebreitet und kurz umgeschlagen. Typus ist Cochlostyla pulcherrima Sowerby (Taf. 78 Fig. 1), eine eben so schöne, wie in der Zeichnung veränderliche Art, welche im nördlichen Luzon lebt; sie ist bald einfarbig gelblich, gelbroth oder braun, bald in der verschiedensten Weise mit gelblichen Fleckenbinden gezeichnet und fast immer mit einer weisslichen breiten Binde am Umfang; der letzte Umgang ist sehr aufgeblasen, die Mündung fast kreisrund, innen bläulich oder weiss, der Mundsaum meist roth gesäumt. — Die sehr ähnlich gestaltete C. decipiens Sow. hat eine viel dünnere Schale, eine weniger gerundete, fast abgestutzt eiförmige Mündung und einen nicht verdickten, leicht ausgebreiteten Mundsaum; sie ist gelbbraun, glanzlos, mit einer Peripherialbinde und meist mit weisslichen Striemen.

Als Gruppe der Cochlostylae globosae trennt Semper eine Anzahl Arten ab, welche auf Nordluzon beschränkt sind und sich durch kugelige Schale, eigenthümliche Färbung und kaum verdickten Mundsaum auszeichnen. Typus ist Cochlostyla aurata Pfeiffer (Taf. 78 Fig. 14), undurchbohrt, goldgelb, mit einer breiten purpurrothen Binde unter der Naht und oft einer schmalen blauen über der Peripherie, unterseits weisslich; sie ist sehr selten. — An diese Gruppe schliesst sich vermuthlich die ehemalige Gattung Pfeifferia Gray an, welche man seither zu den Vitriniden stellte, weil Cuming von der einzigen Art angibt, ihre Schale werde von Fortsätzen des Mantels umhüllt, während nach Semper's Untersuchungen dasselbe vollständig mit Cochlostyla übereinstimmt. Die einzige Art ist Cochlostyla micans Pfeiffer (Taf. 78 Fig. 15), ebenfalls von Luzon, undurchbohrt, kugelig, durchsichtig, dünnschalig, mit flachem Gewinde, dünner, ausgehöhlter, eindringender Spindel und dünnem, einfachem, geradem Mundsaum; sie ist einfarbig gelblichweiss.

Als Gruppe der Cochlostylae hypomelanae hat ferner Martens eine Gruppe abgetrennt, welche sich durch kugelig-kegelförmige Gestalt, trübe Färbung und dunkler gefärbte Unterseite auszeichnen. Typus ist Cochlostyla Roissyana Férussac (Taf. 78 Fig. 3) von Mindoro, undurchbohrt, ziemlich

kugelig, festschalig, schwärzlich, nach oben hin heller, oder einfarbig kaffeebraun oder gelblich mit mehreren schwarzen Binden, breiter, schwieliger, fast gerader, schräg herabsteigender Spindel, welche mit dem Unterrand einen deutlichen Winkel bildet, der Mundrand schwarz gesäumt. — C. luzonica Sow. von Luzon ist ähnlich, aber mit verdicktem, milchweissem oder purpurrothem, ausgebreitetem Mundsaum, die Färbung dunkel kastanienbraun mit breitem, weissem Bande am Umfang, darüber eine bastartige Epidermis.

Eine weitere kleine Abtheilung bilden die **Cochlostylae cinereae**, deren Typus Cochlostyla latitans Broderip (Taf. 78 Fig. 4) von Bohol und Mindanao ist; dieselbe ist niedergedrückt kugelig, festschalig, undeutlich spiral gefurcht, schwärzlich rothbraun, aber mit einer gelblichgrauen Epidermis überzogen, welche nur in der Mitte ein Band der Grundfarbe frei lässt; der letzte Umgang ist vornen etwas kantig, die Spindel gerade, platt, bräunlich fleischfarben, der Mundsaum weit ausgebreitet, kaum umgeschlagen. — C. cryptica Brod. von Samar hat schräge Runzeln und erhabene Spiralleisten, sie ist dunkel purpurkastanienbraun mit bindenartiger braungelber Epidermis.

3. **Helicostyla** von Martens kegelförmig-kugelig, häufig mit einer hinfälligen Oberhaut überzogen, mit hohem Gewinde und stumpfer Spitze, starker gebogener, an der Basis schwielig verbreiteter Columelle, ziemlich länglicher Mündung mit fast gleich langen Rändern und ausgebreitetem, nur selten umgeschlagenem Mundsaum. Typus ist Cochlostyla mirabilis Férussac (Taf. 78 Fig. 5) von Luzon, festschalig, glänzend, hellgelb mit einigen rothschwarzen Binden, seltener einfarbig, die Mündung innen milchweiss mit durchscheinenden Binden. — C. metaformis Fér., im mittleren Luzon die gemeinste Art, ist ebenfalls gelblich mit braunen Binden, um die Nabelgegend ein schwarzer oder dunkelbrauner Hof; die Spindel steigt fast senkrecht herab und hat in der Mitte einen zahnartigen Vorsprung.

3. **Orustia** Mörch, errichtet für eine einzige Art, Cochlostyla monticula Sowerby (Taf. 78 Fig. 18) aus dem nördlichen Luzon, halbeiförmig, dünnschalig, mit einer zitronengelben Oberhaut bekleidet, am Umfang eine braune Binde, unterseits schön grün, die Spindel dünn, weiss.

5. **Cochlostylae sphaericae** von Martens, kugelige, lebhaft gefärbte, dickschalige Arten, welche beinahe ganz auf den Norden von Luzon beschränkt sind. Typus ist Cochlostyla annulata Sowerby (Taf. 78 Fig. 16) aus der Provinz Ylocos im westlichen Nord-Luzon, eiförmig-kugelig, weiss oder gelb, in verschiedener Weise mit braunen. weissen und purpurrothen Binden gezeichnet, meist mit einem bräunlichen oder purpurrothen Hof um die Insertion der kurzen, schwieligen, rosenrothen Spindel, Mundsaum stark verdickt, aussen braunroth gesäumt. — C. balteata Sow. aus derselben Gegend ist glänzend gelb mit mannigfachen grünen oder grauvioletten Binden, der Spindelansatz mit einem scharfbegränzten grünen Hof. — C. sphaerica Sow. ist zitronengelb mit scharfbegränzter weisser Nahtbinde und schmaler, schwarzbrauner Binde am Umfang.

6. **Cochlodryas** von Martens, undurchbohrt, kreiselförmig bis lang-eiförmig, bunt gezeichnet; das Gewinde kurz und stumpf, die Umgänge gut gewölbt, die Spindel ziemlich gerade, etwas verbreitert. Semper hat diese Gruppe auf eine kleine Formenreihe beschränkt, deren Typus Cochlostyla polychroa Sowerby (Taf. 78 Fig. 6) ist; dieselbe ist eiförmig, dünnschalig, fast glatt, glänzend, grün mit dunkleren Strahlen und einer breiten weissen Binde unter der Naht.

7. **Orthostylus** von Martens, eiförmig, kegelförmig oder länglich, meist bräunlich mit hydrophaner Epidermis, Gewinde kegelig mit stumpfem Apex, die Spindel fast senkrecht, der Mundsaum leicht verdickt, kurz ausgebreitet oder umgeschlagen, innen meist gefärbt. Typus ist Cochlostyla pithogastra Férussac (Taf. 78 Fig. 7) von Alabat und Samar, lang-eiförmig, bulimusartig, fein gestreift, kastanienbraun, aber meist mit einer intensiv grauen hydrophanen Oberhaut überzogen, aus $6^1/_2$ Umgängen bestehend, die Spindel fast senkrecht, mit einem nach aussen verfliessenden glänzenden weissen oder röthlichen Callus versehen. — C. sarcinosa Fér., früher zu Calliocochlias gerechnet, ist eine der grössten Arten, bis 3″ breit, grün mit einer ziemlich breiten braunrothen Binde und einem weisslichen Streifen unter der Naht; das Gewinde ist gelb, braun, oben stumpf, die Spindel roth oder bläulich, unten zahnartig abgestutzt, der Mundsaum violettroth. — C. turbinoides Brod. ist fast ebenso gross, aber mehr kegelförmig, grün mit dunkleren Striemen und einer breiten weissen Binde

Eng an diese Gruppe schliessen sich die von Martens als **Cochlostylae elongatae** zusammengefassten Arten, welche ganz die Form von Bulimus haben. Typus ist Cochlostyla boholensis Broderip (Taf. 78 Fig. 10) von Bohol, verlängert kegelförmig, schräg gerieft, gelbbraun, durch die gelbbraune hydrophane Epidermis sehr zierlich marmorirt, gestriemt oder mit Zickzackbinden gezeichnet, die Spindel fast senkrecht, bleifarben, die Mündung milchweiss mit schwarzem Saum hinter dem einfachem Mundrand. — C. Camelopardalis Brod. von Zebu ist ähnlich, aber weniger lebhaft gezeichnet und der letzte Umgang kantig.

8. **Phengus** Albers, dünnschalige, durchscheinende Arten mit kantigem letztem Umgang, schräger Spindel und oben eckiger Mündung; Mundsaum schwach gelippt, gerade oder schwach ausgebreitet, die Ränder fast parallel, der Spindelrand verbreitert und ausgehöhlt. Typus ist Cochlostyla opalina Sowerby (Taf. 78 Fig. 11)

aus Nordluzon, pyramidal, dünnschalig, fast glashell, grünlichweiss mit weiss berandeter Naht, der letzte Umgang stumpf gekielt, unten fast flach, die Spindel nach aussen durch eine undeutliche Furche begränzt.

9. **Eudoxus** Albers, mehr oder minder langeiförmig, durchscheinend, aber die Umgänge gewölbt, nicht flach, wie bei Phengus; Gewinde kurz und stumpf, die Spindel fast senkrecht, nur selten verbreitert. Hierher gehört Cochlostyla smaragdina Reeve (Taf. 78 Fig. 8) von Mindanao, eine der veränderlichsten und vielgestaltigsten Arten, länglich eiförmig, regelmässig gestrichelt, glänzend, der Wirbel dunkel purpurfarben, die Naht weiss berandet, der letzte Umgang gesättigt smaragdgrün, Mündung und Mundsaum weiss, die Spindel gerade, platt, nach oben verbreitert; sie kommt auch schwarzgrün, einfarbig gelblich, gelbgestriemt und gebändert vor.

10. **Canistrum** Pfeiffer, lang-eiförmige, gebänderte, festschalige Arten mit 6—7 wenig gewölbten Umgängen, kegelförmigem, oben stumpfem Gewinde, gerader, nur ausnahmsweise gewundener Spindel und leicht verdicktem, kurz ausgebreitetem Mundsaum. Typus ist Cochlostyla ovoidea Lamarck s. luzonica Pfeiffer (Taf. 78 Fig. 12), länglich-eiförmig bis walzen-förmig, glänzend, weiss, meist mit braunen Binden in verschiedener Weise gezeichnet, mitunter auch gelbbraun. — C. fulgetrum Brod. ist noch länger und bulimusartiger, auf gelbbraunem Grunde mit Zickzackstriemen aus weisser Oberhaut gezeichnet, die Spindel unten gebuchtet.

11. **Chrysallis** Albers, ähnlich geformt, aber durchbohrt, die Spindel gerade und etwas zurückweichend, der Mundrand einfach, weit ausgebreitet. Die Gruppe ist auf Mindoro beschränkt. Typus ist Cochlostyla chrysalidiformis Sowerby (Taf. 79 Fig. 1), länglich-eiförmig, schräg gerunzelt, blass-braungelb mit braungelben Flammen, der letzte Umgang viel kürzer, als das Gewinde, die Spindel gedreht, der Mundsaum schwärzlich.

12. **Phoenicobius** Mörch, ebenfalls geritzt, eiförmig, durch Rippensculptur ausgezeichnet, dunkelbraun mit undeutlichen Binden, im Habitus etwas an die Gibbulinen erinnernd, die Spindel kurz, schwielig oder deutlich gezahnt, die Mundränder genähert und durch einen dünnen Callus verbunden, der Basalrand bisweilen mit einem Zahn. Typus ist Cochlostyla brachyodon Sowerby (Taf. 78 Fig. 9) von Mindoro, eiförmig, kastanienbraun mit blassen Binden, die breit zurückgeschlagene Spindel schwielig und mit einem Zahne besetzt, die Mündung auch am Basalrand mit einem Zahn, der Mundrand schwärzlichbraun gesäumt. — C. arata Sow von Mindoro ist dickschaliger, einfarbig blassgelb oder braun mit einer weissen Binde und sehr scharf gerippt

13. **Prochilus** Albers, fast durchbohrte, langeiförmige bis spindelförmige Arten mit kegelförmigem Gewinde, wenig gebogener Spindel und enger, lang-eirunder Mündung, der Mundsaum leicht verdickt, weit ausgebreitet und etwas umgeschlagen. Diese Gruppe ist ganz bulimusartig und nähert sich sehr der Untergattung Amphidromus; ihre Stellung ist, so lange die Anatomie noch nicht bekannt ist, deshalb unsicher. Typus ist Cochlostyla virgata Say (Taf. 79 Fig. 2) von Mindoro.

Gattung **Bulimus** Scopoli.

Gehäuse lang-eiförmig bis spindelförmig, die Mündung länglich mit ungleich langen Rändern, der Mundsaum verdickt, meistens ausgebreitet, die Spindel faltenartig. Das Thier hat einen dicken gebogenen Kiefer mit starken, am Rande vorspringenden Rippen.

Die Gattung Bulimus bildete früher ein ähnliches Sammelsurium, wie Helix; man stellte dorthin alle Arten mit länglicher Schale und ungleichlangen Mundrändern, während man die mit gleichlangen Rändern zu Pupa stellte. Ed. von Martens hat sich das Verdienst erworben, die Gattung nach dem Kiefer in drei Hauptgruppen zu zerfällen, und wenn auch Uebergangs- und zweifelhafte Formen vorkommen, so kann seine Eintheilung doch im grossen Ganzen beibehalten werden. Wir beschränken somit Bulimus auf die — meist grösseren — Arten mit geripptem Kiefer. Dieselben zerfallen geographisch wieder in drei Gruppen, die indischen Amphidromus, die melanesischen Placostylus, deren Zugehörigkeit freilich zweifelhaft geworden, und die Südamerikaner; vielleicht liessen sich diese drei Gruppen ganz gut generisch trennen, wie ja Semper die Untergattung Amphidromus bereits zur Gattung erhoben hat. Der Name Bulimus muss dann den Südamerikanern bleiben.

1. **Amphidromus** Albers.

Schale bald rechts, bald links gewunden, offen oder verdeckt durchbohrt, festschalig, ei-kegelförmig bis lang-eiförmig, die Umgänge wenig gewölbt, die Spindel erweitert, eingewunden, zurückweichend, der Mundsaum verdickt, der Aussenrand gebogen. Das Thier hat ein langes Flagellum und eine langgestielte Samentasche, aber an dem Genitalapparat keinerlei Anhangsdrüsen; der Kiefer ist gerippt, aber die Rippen treten nur schwach vor, die Radula hat sehr schiefe Zahnreihen, einen breiten grossen Mittelzahn und schaufelförmige Seitenzähne. (Semper.)

Die Amphidromus gehören dem indischen Archipel an und reichen bis nach Südchina hinauf; in Vorderindien fehlen sie; eine Art reicht bis zu den Neuen Hebriden ins Gebiet von Placostylus. Sie sind im Gehäuse eng mit Cochlostyla verbunden, scheiden sich aber scharf durch das Fehlen der Anhangsdrüsen. Sie leben auf Bäumen. Eigenthümlich ist, dass dieselbe Art bald rechts, bald

links gewunden auftritt. Sie sind einander sehr ähnlich und ohne Kenntniss des Vaterlandes nicht leicht zu bestimmen. Typus ist Amphidromus perversus Linné (Taf. 79 Fig. 7) von den Molukken, einfarbig gelb, ziemlich bauchig, glatt, der Mundsaum weiss und ziemlich dick; einzelne Spuren früherer Mundsäume sind auf den oberen Umgängen erkennbar; er kommt rechts und links gewunden vor. — A. interruptus Müller, ziemlich weit durch den indischen Ocean verbreitet, zeigt meistens braune Flammenzeichnungen auf lebhaft gelbem Grunde, der Apex ist einfarbig gelb. — A. inversus Müller von Hinterindien und Sumatra ist weisslich, meist mit einzelnen blassrothbraunen Striemen, wenig glänzend, die untere Hälfte des letzten Umganges dunkler gezeichnet.

Eine andere Abtheilung ist kleiner, schlanker und kommt nur links gewunden vor. Ihr Typus ist Amphidromus laevus Müller (Taf. 78 Fig. 13) von Timor, orangefarben mit violettem Apex, und rosenfarbener Nabelgegend, in verschiedener Weise gebändert, schwärzlich, pomeranzenroth oder rosenroth. — A. sinistralis Reeve aus Nordcelebes ist ähnlich, aber gelblich fleischfarben mit grünen Striemen und Flecken.

2. Placostylus Beck.

Wir fassen unter diesen Namen die für die hohen australischen Inseln characteristischen auricularartigen Bulimus zusammen, welche, wie schon Crosse 1875 bemerkt hat, zweifellos zusammengehören. Sie zeichnen sich durch die eigenthümliche Spindelfalte aus, welche bald schwächer, bald stärker gedreht ist, viele Arten haben auf den Mündungsrand einen Höcker. Die dickschaligen Arten leben auf der Erde, die dünnschaligeren auf Bäumen. Kiefer nach Semper aus einer dreieckigen, aus mehreren verschmolzenen Platten bestehenden Mittelplatte und zahlreichen schmalen Seitenplatten bestehend. — Man kann folgende vier Untergattungen unterscheiden:

a. Placostylus s. str., dickschalige, rauh gestreifte Arten mit dunkelbrauner, einfarbiger Oberhaut, sehr dickem umgeschlagenem Mundsaum, dessen Ränder durch einen glänzenden Callus verbunden werden, welcher einen stumpfen Zahn trägt. Diese Gruppe hat ihr Hauptquartier in Neucaledonien; die Arten leben auf der Erde und lieferten den Einwohnern früher einen Haupttheil ihrer animalischen Nahrung, namentlich den von der See abgeschnittenen Stämmen des Inneren. Die Anzahl der Arten ist in neuerer Zeit sehr erheblich gestiegen, doch ist darin auch arg gesündigt worden. Typus ist Placostylus fibratus Martyn (Taf. 79 Fig. 4) von Neucaledonien, undurchbohrt, dickschalig, fast kegelförmig, die oberen Umgänge glatt, die späteren rauh gestreift, der letzte grobfaltig, unter einer festen braunen Epidermis weisslich, die Mündung orangegelb, der Mundsaum mit dickem umgeschlagenem Rand, die Spindel mit einer starken schiefen Falte. — Pl. Souvillei Mor. s. eximius Alb. ist bedeutend grösser, kastanienbraun mit dunkleren welligen Binden, auf dem Callus der Mündungswand in der Tiefe ein starker Höcker. — Pl. senilis Gassies, die grösste und schwerste Art, ist bis jetzt nur subfossil gefunden worden und scheint ausgestorben. — Pl. bovinus Brug. s. Shongii Lesson von Neuseeland weicht etwas von den ächten Placostylen ab, indem seine Spindel nicht gedreht ist, der Mundsaum hat an der Basis und an der Einfügung des Aussenrandes einen schwieligen Höcker.

b. Eumecostylus Albers, schlank, fast spindelförmig, deutlich durchbohrt, rauh gestreift, die oberen Windungen gehämmert, die Spindel mit einer stark gewundenen Falte, zum Theil auch mit einem Höcker, der Mundrand nur wenig verdickt, ausgebreitet umgerollt, die Ränder durch einen mitunter einen Höcker tragenden Callus verbunden, der Aussenrand gebuchtet. Die Arten haben ihr Verbreitungscentrum auf den Salomonsinseln. Typus ist Placostylus Cleryi Petit (Taf. 79 Fig. 3) von San Christoval, fleischfarben, meist nur noch Spuren von Epidermis zeigend, lang-spindelförmig, der letzte Umgang in der Mitte zusammengedrückt, nach unten verschmälert, die Mündung fast ohrförmig, nach unten erweitert, der Spindelrand mit einer starken weissen Falte, der Aussenrand in der Mitte eingedrückt. — Pl. Seemanni Dohrn von den Viti-Inseln ist ähnlich, aber kleiner, dickschaliger, die Randinsertionen durch einen dicken Callus verbunden.

c. Aspastus Albers, von Eumecostylus durch den Mangel der Spindelfalte unterschieden, enthält nur eine Art, den schönen Placostylus miltocheilus Reeve (Taf. 79 Fig. 6) von den Salomonsinseln, spindelförmig, dünnschalig aber fest, schwach gelblichweiss mit prachtvoll rothem Mundsaum, die Mündung unten verschmälert, gleichsam einen Canal bildend, der Spindelrand nicht gedreht. Die Art ist erst in neuester Zeit in den Sammlungen häufiger geworden.

e. Charis Albers, durchbohrt, mit Spirallinien sculptirt und fein gehämmert erscheinend, mit kurzem, kegelförmigem Gewinde und überwiegendem letztem Umgang, meist mit Zickzackstriemen gezeichnet, die Spindel stark gefaltet, aber der Mündungsrand ohne Callus und ohne Höcker. Diese Gruppe hat ihr Hauptquartier auf den Viti-Inseln und bewohnt im Gegensatz zu den ächten Placostylen die Bäume. Typus ist Placostylus malleatus Jay (Taf. 79 Fig. 10) von den Viti-Inseln, dünnschalig, weisslich mit braunen, unregelmässig gereihten Flecken, unregelmässig gestreift und gehämmert, Mundsaum und Inneres der Mündung milchweiss. — Pl. fulguratus Jay ist mehr spiralgestreift, mit braunen Zickzackstriemen gezeichnet, der Mundsaum gelblichweiss.

3. Bulimus s. str.

Die Gattung Bulimus und ihre Verwandten haben in Südamerika eine ganz auffallende Entwicklung; die Gattung im engeren Sinne ist ganz auf das südamerikanische Faunengebiet beschränkt und nur wenige Arten gehen auf die nächstanliegenden westindischen Inseln hinüber oder bis in die südlichen Theile von Centralamerika. Die Hauptmasse lebt in den Quellgebieten der drei Hauptströme Südamerikas und in den brasilianischen Gebirgen, den Kamm der Anden überschreiten nur wenige ächte Bulimus.

In unserem Sinne wird die Gattung characterisirt durch den verdickten Mundsaum; es scheinen aber nicht alle dicklippigen Arten auch einen stark gerippten Kiefer zu haben, auch kommen Zwischenformen vor, und man thäte nach Semper's Vorschlag vielleicht besser, Bulimus, Otostomus und Bulimulus wieder zu einer Gattung zu vereinigen.

Mit Pfeiffer nehmen wir folgende Untergattungen an:

1. **Macrodontes** Swainson, nicht sehr grosse, cylindrisch spindelförmige, deutlich geritzte Arten, meist einfarbig hellbraun, der letzte Umgang kürzer als das Gewinde, unten an der Basis gekielt und mit einigen Gruben versehen, die Mündung innen mit 6—7 Zähnen, der Mundsaum zusammenhängend, vollständig gelöst, umgeschlagen. Nur drei Arten aus Südbrasilien und Argentinien. Typus ist Bulimus odontostomus Sowerby (Taf. 79 Fig. 8) aus Brasilien, rothbraun bis zimmetbraun, einfarbig, ziemlich dünnschalig, matt seidenglänzend, mit körneligen Rippenstreifen sculptirt, die Mündung ganz losgelöst und mit acht Zähnen, denen aussen Gruben entsprechen.

2. **Odontostomus** Beck, geritzt durchbohrt, meist weisslich gefärbt, der letzte Umgang unten zusammengedrückt, doch nicht gekielt, die Mündung nicht gelöst, die genäherten Ränder durch eine dünne Lamelle verbunden, mit 3—6 Zähnen besetzt, ausserdem noch eine starke nach innen verlaufende Lamelle auf der Spindel. Hierher gehören zahlreiche südbrasilianische und argentinische Arten. Typus ist Bulimus pantagruelinus Deshayes (Taf. 79 Fig. 5) aus Brasilien, gethürmt spindelförmig, gerunzelt und dazwischen grubig, grau und braun marmorirt, der Mundsaum weit umgeschlagen, schwärzlich gerandet, innen fleischroth, der Aussenrand mit drei grossen und einigen kleineren Zähnen, der Spindelrand mit zwei Zähnen, die Mündungswand mit einer kurzen eindringenden Lamelle. — Bul. leucotrema Beck von Bahia ist ähnlich, aber kleiner, die Naht mit weissen Knötchen besetzt, die Mündung auf dem Spindelrand mit einer grossen, oft mehrfach getheilten Lamelle, am Aussenrand mit zwei kleineren Lamellen und mehreren Zähnchen.

Eine andere Gruppe hat einen mehr pupenartigen Habitus und eine rundliche, nicht verlängerte Mündung. Hierher gehört Bulimus daedaleus Deshayes (Taf. 79 Fig. 12) aus Argentinien, kegelig-eiförmig mit spitzen Wirbel, fein gerieft, der letzte Umgang am Grunde gefurcht, die Mündung halb-eiförmig, fast senkrecht, durch eine hohe Lamelle auf der Mündungswand und sieben etwas zurückstehende Zähne fast geschlossen. Zahlreiche nahe Verwandte leben am Ostabhang der südlichen Anden bis nach Patagonien herab.

3. **Tomigerus** Spix, kugelig, kegelförmige, eigenthümlich verdrückt aussehende, kleine brasilianische Arten mit horizontalem Nabelritz und senkrechter, vielzähniger Mündung. Typus ist Bulimus clausus Spix (Taf. 78 Fig. 17), zusammengedrückt eiförmig, weisslich mit vielen rothbraunen Linien, der letzte Umgang nach hinten etwas höckerig, vorn eingeschnürt, mit einer tiefen, schräg nach hinten herablaufenden Furche, die Mündung verkehrt ohrförmig, durch 7 Lamellen verengt. — B. turbinatus Pfr. von Bahia, unterscheidet sich durch kreiselförmiges, den letzten Umgang an Höhe übertreffendes Gewinde und noch stärkere Bezahnung.

4. **Plecochilus** Guilding, geritzt ei-spindelförmig, gerunzelt oder grobstreifig, meist auf weisslichem Grunde braun gestriemt und gescheckt, die Mündung länglich, in der Mitte verengert, unten einen Winkel bildend, die Spindel mit einer starken Falte, der Mundsaum verdickt, weit ausgebreitet, umgeschlagen, die Insertionen durch einen Callus verbunden. Nach Semper hat Bul. distortus, trotz des dicken Mundsaums, einen aus einzelnen, aber nach vorn verwachsenen Platten, zusammengesetzten Kiefer, wie Otostomus. Die Arten sind meistens im nördlichen Südamerika zu Hause, doch kommen zwei Arten auf Trinidad, eine auch auf St. Vincent vor. Die bekannteste Art ist Bulimus glaber Gmelin (Taf. 79 Fig. 9), von Nordbrasilien bis Trinidad reichend, lang-eiförmig, fast glatt, stark glänzend, weisslich mit braunrothen Flammen und Binden, die Mündung länglich, verschmälert, mit weisslippigem Mundsaum, die Spindelsäule mit starker, dreieckiger Falte. — Bul. distortus Brug. aus Venezuela ist länglicher, fast spindelförmig, mit ziemlich hohem Gewinde, der Aussenrand innen mit einem Zahn; er lebt an Bananenblättern.

Eine Anzahl Arten mit undeutlicher Spindelfalte trennt Pfeiffer als **Gonyostomus** Beck ab. Typus ist Bulimus goniostomus Férussac (Taf. 80 Fig. 4) aus Brasilien, lang gestreckt, fast walzig, seidenglänzend, fein gekörnelt, der letzte Umgang unten rauh gestreift, an der Basis rauh gekielt, die Mündung oben und unten spitz, die Spindelsäule rosenroth, concav, mit undeutlicher Falte und oben breit umgeschlagen.

5. **Anthinus** Albers, geritzt durchbohrt, eiförmig, mit gethürmtem Gewinde, ziemlich glatt, die Mündung lang-eiförmig mit mehr oder minder deutlich faltiger Spindel und breit umgeschlagenem

Mundsaum. Typus ist Bulimus multicolor Rang (Taf. 79 Fig. 13) aus der Gegend von Rio-Janeiro, dünnschalig, mattglänzend, fein gestreift, mit stumpfem Gewinde, bräunlich-olivengelb mit weisslichen, rostgelben und schwärzlichen zackigen Flecken und tief-rosenrother Lippe. Nach Binney und Bland hat diese Art einen gestreiften, nicht gerippten Kiefer.

6. Pachyotus Beck, durchbohrt, eiförmig, gekörnelt, häufig mit dicken, schrägen, nach unten verschwindenden Falten sculptirt, die Mündung ohrförmig, die Spindel gedreht, der Mundsaum weit ausgebreitet, meist doppelt, die Ränder durch einen schwarz gefärbten Callus verbunden. Typus ist Bulimus melanostomus Swainson (Taf. 79 Fig. 14) aus Brasilien, bauchig, dicht gekörnelt, nur flach gerippt, die Rippen auf der letzten Windung fast verschwunden, die Mündung unregelmässig eiförmig, innen schwarz, im Schlunde weiss, der Mundrand mit dicker, schwarzer, unten an der Spindel etwas ausgeschnittener Lippe, Spindel und Callus ebenfalls schwarz, Farbe gelblich-rosenroth, mit grauen, wolkigen Flecken nnd Binden, der letzte Umgang unten mit einer weisslichen Binde. — Bul. bilabiatus Brod. ist deutlich genabelt, sehr stark gerippt, der letzte Umgang mit stumpfem, breitem Kiel, der Mundsaum doppelt, der äussere orangeroth. — Hier schliesst man gewöhnlich eine räthselhafte Form an, welche sich auf der Insel St. Helena nur subfossil findet und ein Rest einer untergegangenen Fauna zu sein scheint, den Bul. auris vulpinus Chemn., er ist bauchig-eiförmig, unregelmässig gestreift, die Windungen unter der Naht verflacht, etwas kantig, an der Naht eingezogen, die Mündung buchtig, mit breitem, umgeschlagenem Mundsaum und dicker, doppelter Lippe. Fischer hat auf sie eine eigene Gattung Chionopsis gegründet; ihre Existenz ist ein sehr auffallendes geographisches Räthsel, da sonst im afrikanischen Faunengebiete keine eigentlichen Bulimus vorkommen.

7. Strophochilus Spix, lang-eiförmig, eng-durchbohrt, aus fünf Umgängen bestehend, der letzte schräg herabsteigend, die Spindel oben mit einer Falte, die Mündung eirund oder leicht ohrförmig, der Mundrand weit ausgebreitet, kurz umgeschlagen, die Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, der Spindelrand verbreitert und umgeschlagen. Die Arten sind auf Brasilien beschränkt. Typus ist Bulimus almeida Spix (Taf. 80 Fig. 2), länglich-eiförmig, festschalig, bräunlich, Lippe und Umschlag roth, die Mündung länglich. — Bul. planidens Mich., zeichnet sich durch eine zahnartige Verdickung in der Mitte des Aussenrandes aus, die Färbung ist olivenbraun, die Mündung bräunlich-gelb mit weissem Rand.

8. Borus Albers, die grössten Arten und auch ziemlich die grössten Landschnecken (mit Ausnahme der afrikanischen Achatinen) umfassend, festschalige, eiförmige Arten mit einfarbiger Oberhaut, der letzte Umgang überwiegend, an der Naht gerippt oder mit leichten Knötchen versehen, die Mündung lang-eiförmig, die Spindel fast gerade, der Mundrand verdickt, ausgebreitet oder umgeschlagen, die Ränder durch einen Callus verbunden. Typus ist Bulimus oblongus Müller s. haemastomus Scopoli (Taf. 80 Fig. 1), durch ganz Südamerika, von Argentinien bis zur Nordküste verbreitet und auch auf die nächsten Inseln übergreifend, länglich-eiförmig, weisslich bis gelbbraun, dicht gestreift, obenher gerippt, Umschlag und Lippe prächtig rosenroth, mitunter sehr stark verdickt. — Bul. ovatus Müll. aus Brasilien ist erheblich grösser, bauchig-eiförmig, matt glänzend, bräunlich, mit dunklen Striemen, Mundsaum und Lippe rosenroth, die Spindelsäule concav; er wird, wie alle seine Verwandten, gegessen, und kommt in Rio-Janeiro regelmässig zu Markte. — Bul. Valenciennesi Pfr. ist ähnlich, hat aber ein höheres Gewinde und helle Zickzackstriemen.

In den Anden kommt eine Reihe kleinerer Arten vor; ihr Typus ist Bulimus rosaceus King (Taf. 80 Fig. 5) aus Chile, eiförmig-länglich, schwach gerunzelt, röthlich, mit einer grünlich hornfarbenen, blass marmorirten Epidermis und röthlichem Wirbel, die Mündung innen glänzend gelbbraun, Mundsaum und Spindel weiss. — Bul. crenulatus Pfr. aus Chile ist ähnlich, aber fast glatt und die Naht weiss gekerbt; — Bul. pachychilus Pfr. aus Chile, unterscheidet sich durch dickeren, glänzenden, blass-braungelben Mundsaum.

9. Orphnus Albers, undurchbohrt, lang-eiförmig, festschalig, glatt, meist einfarbig braungelb, die 6—8 Umgänge wenig gewölbt, durch eine nach unten gerandete Naht geschieden, die schwielige Spindel faltig gedreht; der Mundrand ist kaum verdickt, ein dünner Callus verbindet die Ränder. Typus ist Bulimus Taunaysii Férussac (Taf. 80 Fig. 7) aus Brasilien, gelbbraun mit einzelnen dunkleren Striemen, die Spindel stark gedreht, weisslich, innen bläulich, der Mundsaum geradeaus, der Spindelrand verbreitert, ganz angewachsen.

Für einige durch eine ganz dünne Lippe ausgezeichnete Arten hat Pfeiffer die seiner Zeit von Albers errichtete Untergattung Oxycheilus wieder aufgenommen. Wir bilden von ihnen ab Bulimus Hanleyi Pfeiffer (Taf. 80 Fig. 5) aus Brasilien, eine lange, dickschalige, an manche Subulinen erinnernde Art, einfarbig rothbraun, mit unregelmässigen Längsriefen sculptirt, der letzte Umgang nur $^{2}/_{5}$ der Länge bildend, die Mündung innen bläulich, der Mundsaum scharf.

10. Dryptus Albers, ziemlich grosse, festschalige, ovale oder etwas längliche Arten mit ritzförmigem Nabel und sehr schräger Naht, mit einer braunen marmorirten Epidermis überzogen, die oberen Umgänge gerippt, der letzte bauchig, die Spindel gedreht oder mit einer Falte, der Mundsaum wenig verdickt, ausgebreitet und umge-

schlagen, die Ränder durch einen Callus verbunden. Typus ist Bulimus Moritzianus Pfeiffer (Taf. 80 Fig. 8) aus Venezuela und Neugranada, eine sehr veränderliche Art mit grobgehämmerter Sculptur, grünlichbraun mit kastanienbraunen Striemen und Flecken, die Mündung innen bleifarbig, der Mundsaum bräunlich orangefarben, die Spindel zurücktretend, oben gefaltet. — Bul. fulminans Nyst von Caracas ist kleiner, eiförmig, mehr zugespitzt, gelbbraun bis dunkelrothbraun, der Mundsaum leberbraun bis schwarz, die Spindel stets heller. — Bul. Funkii Nyst von Venezuela ist glatter, einfarbig olivenbraun, der Mundsaum pomeranzengelblich bis schwarzbraun, die Spindel fast geradlinig.

11. Eurytus Albers, dünnschalige, undurchbohrte Arten von Succinea-artigen Habitus, gelbbraun mit einzelnen dunklen Flammen gezeichnet, der letzte Umgang sehr gross, die Mündung weit eirund, die Spindel gedreht und gebogen, der Mundrand kurz ausgebreitet und umgeschlagen, die Ränder nur durch einen dünnen Callus verbunden. Typus ist Bulimus succineoides Petit (Taf. 79 Fig. 11) von Bogota, ganz succineenartig, so dass ihn Pfeiffer früher als Succinea bulimoides beschrieb, bräunlichgelb mit braunen Flecken und Striemen, die Mündung sehr weit. — Bul. pulicarius Rve. aus Neu-Granada hat eine erheblich kleinere Mündung und einzelne braune und weisse Puncte auf gelbbraunem Grund.

12. Rhinus Albers, durchbohrte, kegelförmige oder spitzeiförmige, in frischem Zustande behaarte Arten, aus 6—7 Umgängen bestehend, mit halbeiförmiger Mündung, verbreiterter Spindel und kurz umgeschlagenem weissem Mundsaum. Martens stellt diese Arten zu Bulimulus, Pfeiffer dagegen, wie mir scheint mit Recht, zu Bulimus. Typus ist Bulimus heterotrichus Moricand (Taf. 80 Fig. 10) aus Brasilien, spitzeiförmig, einfarbig kastanienbraun oder undeutlich gebändert, mit regelmässig gereihten, geraden Haaren besetzt, der letzte Umgang mit einem helleren Bande. — Bul. velutino-hispidus Mor. ist kleiner, mit einem Umgang weniger und längerem Gewinde.

Gattung Limicolaria Schumacher.

Gehäuse durchbohrt oder geritzt, gethürmt kegelförmig, dünnschalig, meist mit fein gegitterter Sculptur oder gekörnelt, mit einer dünnen Epidermis überzogen; die 6—10 Umgänge nehmen langsam zu, die Mündung ist kürzer als das Gewinde; die Spindel ist gerade, fast senkrecht, unten nicht abgestutzt, aber mit dem Aussenrande einen deutlichen Winkel bildend, der Aussenrand ist einfach, scharf, der Spindelrand umgeschlagen. Es sind ziemlich grosse Arten, welche für den eigentlichen Sudan characteristisch sind, während im Süden und Südosten die ächten Achatinen vorherrschen; anatomisch stimmen sie gut mit Achatina, während sie sich durch die unten nicht abgestutzte Spindel unterscheiden. Die Arten sind meist sehr veränderlich. Typus ist Limicolaria Adansoni Pfeiffer (Taf. 81 Fig. 2) von Senegambien, von Adanson als Kambeul beschrieben, durchbohrt, fein gegittert, bis 8" und darüber gross, weisslich oder graubraun, meist mit röthlichen Striemen gezeichnet, die Spindel meist blass-violett. — L. Cordofana Parr., ihre Vertreterin am oberen Nil, ist festschaliger, stärker gekörnelt, weisslich mit wenig deutlichen Striemen und stärker gebogener Spindel. — L. flammea Müller ist schlanker, mit höherem Gewinde, und hat breite, ziemlich entfernt von einander stehende, kastanienbraune Striemen.

Hier wird sich zweckmässig, wohl als Untergattung oder eigene Gattung, eine als Columna beschriebene, noch wenig bekannte Art aus Madagascar anschliessen, C. eximia Shuttl., und mit ihr wahrscheinlich einige, in neuerer Zeit als Bulimus von dort beschriebene Arten. Da ich keine Exemplare vergleichen kann, mag diese Andeutung genügen.

Gattung Achatina Lamarck.

Gehäuse gross, meist undurchbohrt, lang-eiförmig, mit einer dünnen Epidermis überzogen, die oberen Umgänge meist gekörnelt, der letzte Umgang bauchig und gross, meist höher als das Gewinde, die Spindel gedreht und unten abgestutzt, der Mundsaum scharf, die Ränder durch einen dünnen Callus verbunden.

Das Thier hat einen stark gerippten Kiefer, an den Genitalien keine Anhangsdrüsen. Die Zunge hat eine eigenthümliche Mittelplatte und die Zahnreihen bilden häufig gebogene Linien. Eine Schleimdrüse auf dem abgeplatteten Fussrücken, wie sie Martens vermuthet, existirt nicht.

Die Achatinen in unserem Sinne sind sämmtlich auf Afrika beschränkt, nur Ach. fulica ist über die Mascarenen nach Indien verschleppt worden und hat sich in Bengalen ausgebreitet. Sie haben ihr Verbreitungscentrum im Süden und Südosten des Festlandes, erreichen aber auch die Westküste, nicht aber das Nilgebiet; zwei Arten gehen bis nach Senegambien. — Unser Raum gestattet leider von den zahlreichen Arten nur wenige abzubilden.

Typus der Gattung ist Achatina variegata Fabius Columna (Taf. 82 Fig. 1), auch als Ach. perdix Lamarck s. zebra Bruguière (nec Müller) beschrieben, aus Westafrika, eine der grössten und schönsten Arten, sehr bauchig, bis 6" lang, stark sculptirt, die Naht gezähnelt, die Färbung braun, mit sehr eleganten, gelblichen Zickzackstriemen, die Spindel purpurviolett, der Gaumen innen weiss. — Ach. zebra Lam. aus Südafrika ist dünnschaliger, undeutlich gegittert, weiss, mit braunen Striemen. — Ach. sinistrorsa Chemn. s. bicarinata Brug. von der Prinzeninsel im Golf von Guinea, zeichnet sich durch die

verkehrte Windungsrichtung aus; sie ist bläulichrothbraun, mit gelblichem Apex und bläulicher Mündung, undeutlich rippenstreifig, meist mit zwei wenig vorspringenden Spiralkielen umzogen. — Ach. reticulata Pfr. von Zanzibar, aus der man die sogenannten Hirschrufer zum Jagdgebrauch anfertigt, ist erheblich schlanker, als diese Arten, die Mündung viel kürzer als das Gewinde, die Sculptur durch starke Längsfalten und tief eingerissene, narbenartige Spirallinien, namentlich auf den beiden letzten Umgängen sehr rauh erscheinend, während die oberen glätter sind; die Färbung ist schmutzig-gelbweiss, mit rothen oder braunen Striemen auf dem Gewinde, während der letzte Umgang mehr einfarbig bräunlich ist; die Mündung ist glänzend weiss. Diese Art wird über 200 Mm. lang. — Achatina fulica Férussac (Taf. 81 Fig. 1) von Madagascar ist von dort auch auf die Mascarenen und nach Calcutta verpflanzt worden, wo sie nun sehr gemein ist; sie ist mehr spitzeiförmig, die Mündung kleiner als das Gewinde, erheblich glatter als die vorigen Arten; die Färbung ist weisslich, mit fast überwiegenden gelbbraunen Flecken und Striemen. — Ach. acuta Lam. von Sierra-Leone ist ähnlich, sehr fein gegittert, mit rothbraunen, unten zusammenfliessenden Längsflammen gezeichnet.

Als Untergattung **Homorus** Albers rechnet Pfeiffer zu Achatina im engeren Sinne noch eine Anzahl kleinerer Arten, die von anderen Autoren zu Subulina gestellt werden. Die anatomische Untersuchung durch Jickeli hat die Frage noch nicht lösen können, da sie Aehnlichkeit mit beiden Gattungen ergibt. Typus ist Homorus cyanostoma Rüppel (Taf. 81 Fig. 8) aus Abessynien, gethürmt, kaum glänzend, gelblich, mit braunen Striemen, der letzte Umgang kaum ein Drittel des Gehäuses ausmachend, die Mündung milchweiss, mit blauem Saum.

Gattung **Pseudachatina** Albers.

Gehäuse mittelgross, gethürmt eiförmig, mit stumpfem Apex, undurchbohrt, meist rauh sculptirt und mit einer eigenthümlich schuppigen, auf den oberen Umgängen stets abgeriebenen Epidermis bedeckt, der letzte Umgang unten kantig, die Mündung relativ klein, die Spindel verdickt, gedreht, abgestutzt, der Mundrand umgeschlagen, der Spindelrand fest angedrückt, die Insertionen durch einen Callus verbunden. — Es ist diess eine kleine, auf die feuchten Urwälder des tropischen Westafrika und die Inseln des Golfs von Guinea beschränkte Gruppe, deren Arten in den Sammlungen noch sehr selten sind und hoch bezahlt werden. Typus ist Pseudachatina Downesii Gray (Taf. 81 Fig. 3) von der Insel Fernando Po, gethürmt eiförmig, mit groben, hier und da blasig verdickten Rippenfalten, glänzend, blassroth, die Basis kastanienbraun, die Mündung fleischfarben.

Hierher gehört vermuthlich auch eine eigenthümliche Art, welche schon früh beschrieben, aber erst in neuester Zeit auf der Insel S. Thomé wieder entdeckt wurde, Pseudachatina exarata Müller (Taf. 82 Fig. 2); sie ist ziemlich kegelförmig, dünn, aber festschalig, rauh gestreift, einfarbig weisslich, der letzte Umgang etwas unter der Mitte gekielt, die Spindel gerade, fast senkrecht, leicht gedreht, der Mundrand breit umgeschlagen, gelb gesäumt. Crosse rechnet diese Art zu Bulimus im engeren Sinne, was aus geographischen Gründen nicht angeht; sie wird wohl eine eigene Gattung oder Untergattung bei den Achatiniden bilden müssen.

Gattung **Perideris** Shuttleworth.

Gehäuse verlängert eiförmig, mit nach oben mehr oder minder deutlich kegelförmigem Gewinde, mit meist perlschnurartig gefalteter Naht und warzenartigem Nucleus, der Mundrand ist einfach, scharf, nicht wie bei Pseudachatina umgeschlagen, die Spindel wenig gebogen, doch etwas eingerollt und meist unten deutlich abgestutzt; bei vielen Arten läuft im Inneren der Schale um die Spindel ein gefärbtes Band, welches die Schale nach aussen mehr oder weniger deutlich durchdringt. — Auch diese Gattung ist auf die Küstenländer des Meerbusens von Guinea beschränkt und die ziemlich zahlreichen Arten sind in den Sammlungen nicht häufig. Am bekanntesten und verbreitetsten ist durch Dohrn's Reise geworden die schöne Perideris alabaster Rang (Taf. 81 Fig. 4) von der Prinzeninsel, durchscheinend weiss, alabasterglänzend, glatt, mit kaum gefalteter Naht, immer mit einem feinen weissen Saum an der Naht und meist mit einer braunen, breiten, peripherischen Binde, oft auch noch mit einigen Binden unter derselben, die Spindel ist deutlich abgestutzt. — Viel deutlicher zeigt sich die characteristische Nahtsculptur bei Perideris interstincta Gould (Taf. 81 Fig 5) von Liberia; sie hat gut gewölbte Umgänge und einen deutlich abgestutzten, zitzenförmigen Apex, unter der Naht eine deutliche Perlenbinde; die Spindel ist rosa gefärbt und bei ausgewachsenen Exemplaren kaum mehr abgestutzt. — P. rubicundula Gould ist ähnlich, aber schlanker und hat eine viel kleinere Mündung; sie ist einfarbig fleischroth, die Spindel rosa.

Gattung **Columna** Perry.

Gehäuse links gewunden, lang-cylindrisch oder pfriemenförmig, rauh sculptirt, trotz der Höhe aus nur 6—7 Umgängen bestehend, frei gewunden, so dass die Spindel, von unten gesehen, einen bis zur Spitze reichenden hohlen Canal erkennen lässt; die Spindel schwielig verdickt, unten abgestutzt, der Mundrand einfach, stumpf. — Nur wenige Arten von den Inseln des Busens von Guinea, offenbar

eine eigenthümliche Ausbildung des Achatinentypus darstellend. In den Sammlungen findet sich nur die einzige Columna flammea Martyn (Taf. 81 Fig. 6) von der Prinzeninsel, wo sie in den dichten Wäldern unter abgestorbenem Laube lebt.

Gattung Carelia H. und A. Adams.

Gehäuse undurchbohrt, gethürmt-eiförmig, unregelmässig gestreift, festschalig, mit dunkelbrauner oder schwärzlicher Oberhaut überzogen; die Umgänge sind flach, der letzte ist unten kantig; die Mündung macht nur $^{1}/_{3}$ des Gehäuses aus und die Spindel ist gedreht und unten zahnartig abgestutzt.

Die kleine Gruppe ist auf die Sandwichsinseln beschränkt und zeigt manche Verwandtschaft mit den ebenfalls dort einheimischen Achatinellen. Typus ist Carelia bicolor Jay s. adusta Gould (Taf. 82 Fig. 16), dunkelbraun, mit einer breiten gelben Binde längs der Naht, die Umgänge etwas gewölbt, die Spindel stark gewunden. — C. turricula Migh. s. Newcombi Pfr. ist bedeutend grösser, runzelstreifig, undeutlich spiral gereift, die Umgänge fast flach, hell kastanienbraun, der letzte Umgang mit einer hellen Binde und unterseits schwarz. — Noch deutlicher spiral gerippt ist Carelia cochlea Reeve (Taf. 81 Fig. 9), welche angeblich aus Peru stammen soll; sie ist durch eine weisse Nahtbinde ausgezeichnet, die Basis schwarz.

Von den zahlreichen kleineren, früher zu Achatina gerechneten Arten, haben die meisten einen nur ganz fein gestreiften Kiefer und sind als Gattung Cionella etc. weiter unten zu besprechen; die Gruppe Liguus Montf. gehört dem Kiefer nach neben Orthalicus.

Familie Arionidae.

Zu den Heliceen mit stark geripptem Kiefer rechnet man gewöhnlich auch eine Anzahl Nacktschnecken-Gattungen, welche im Gebiss mit ihnen übereinstimmen; sie würden zu ihnen in demselben Verhältnisse stehen, wie die Limaciden zu den Vitriniden, wenn sie nicht eine Schwanzdrüse besässen, ein Character, dem manche Autoren Wichtigkeit genug beilegen, um diese Gruppe entweder als eigene Familie zu betrachten oder mit den westindischen Stenopus zu vereinigen. Es sind folgende Gattungen:

1. **Arion** Férussac. Thier nackt, träge, halbstielrund, unten platt, vornen und hinten verschmälert, auf dem Rücken ein schildförmiger, gekörnter Mantel, unter welchem eine Anzahl zerstreuter Kalkkörner liegen, welche nur bei einer Art, A. fuscus, welche deshalb von Moquin-Tandon zu einer eigenen Untergattung Prolepis erhoben worden ist, zu einer unvollkommenen Schale zusammenfliessen; die Fusssohle ist nicht in Felder geschieden, am hinteren Ende findet sich auf dem Fussrücken eine starke Schleimdrüse. — Der Kiefer hat starke, am Rande vorspringende Rippen, die Zunge einen kleinen, symmetrischen Mittelzahn. Der Genitalapparat ist einfach gebaut, ohne die Anhangsdrüsen von Helix. Die Gattung hat in Europa ziemlich zahlreiche Vertreter, doch sind viele Arten wahrscheinlich nur unbedeutende Anänderungen einiger Grundformen. — Die bekannteste Art ist Arion empiricorum L, die gemeine Wegschnecke, die sich in rothen oder schwarzen Exemplaren allenthalben sehr häufig findet.

2. **Geomalacus** Allman, ähnlich gebaut, aber mit einer zusammenhängenden Schale, die Athemöffnung liegt an dem rechten Vorderrande des Schildes, die Geschlechtsöffnung an der Wurzel des ersten Oberfühlers. Wahrscheinlich nur eine Art, Geomalacus maculosus Allman, welche sich in Spanien und Südirland findet. Die zahlreichen, aus der Umgebung von Paris beschriebenen Arten sind nach Heynemann sämmtlich auf junge Arion begründet.

3. **Ariolimax** Mörch, durch die innere Schale, die Stellung der Athemöffnung und den deutlich abgesetzte Fuss mit Limax vergleichbar, aber mit dem Gebiss und derSchwanzdrüse von Arion. Die Gattung ist auf den am stillen Ocean gelegenen Theil der vereinigten Staaten beschränkt. Die bekannteste Art ist Ar. columbianus Gould, aus dem nördlichen Theile des Gebietes, bis $5^{1}/_{2}$" lang, schmutzig-grüngelb, oft mit unregelmässigen schwarzen Flecken.

4. **Prophysaon** Binney und Bland, ebenfalls mit innerer Schale und geripptem Kiefer, aber ohne Schwanzdrüse und ohne deutliche Fussscheibe. Die einzige Art ist Pr. Hemphillii Bland und Binney aus den pacifischen Provinzen der vereinigten Staaten.

e. Bulimulidae.

Kiefer dünn, wenig zusammenhängend, mit zahlreichen schrägen Falten. Sämmtliche Gattungen sind amerikanisch und es scheint mir darum sehr zweifelhaft, ob die indischen Lithotis, welche Pfeiffer hierher zieht, wirklich zu den Bulimuliden gerechnet werden dürfen, wenn auch ihr Kiefer ähnlich ist. So natürlich diese Gruppe auch scheint, so ist doch der Uebergang von dem aus einem Stück bestehenden gerippten Kiefer von Bulimus zu dem nur theilweise verschmolzenen mancher Bulimulidae ein so ganz allmähliger, dass man über manche Art im Zweifel bleiben kann. So rechnet Semper die dünnschaligeren Placostylen von den Viti-Inseln zu den Bulimuliden, die Gruppen Scutalus und Plectostylus dagegen zu Bulimus.

Gattung Binneyia Cooper.

Gehäuse fast wie bei Daudebardia, ohrförmig, viel zu klein für das Thier, aber undurchbohrt,

nur aus $1^1|_2$—2 Windungen bestehend, welche sehr schnell zunehmen; die Spindel ist deutlich gebogen, mit einem dünnen Callus belegt. Das Thier schützt sich im Sommer durch einen dicken, pergamentartigen, weissen Ueberzug. Es hat keine Schleimpore und auf dem Kiefer in der Mitte 6 starke Rippen, während die Seiten wie bei den Bulimuliden gebildet sind. Die Gattung nimmt also gewissermassen eine Mittelstellung ein. Die einzige Art ist Binneyia notabilis Cooper (Taf. 81 Fig. 17) aus Californien, mit hellhornfarbenem, auf der ersten Windung spiral gestreiftem Gehäuse.

Gattung Gaeotis Shuttleworth.

Gehäuse sigaretusartig, sehr dünnschalig, durchsichtig, nur die Eingeweide umschliessend und von vornher durch eine Mantelfalte überdeckt, der Rand häutig und unten durch einen tiefen Ausschnitt gleichsam halbirt, den freien Spindelrand aller Windungen zeigend; Gewinde sehr kurz, aus $2^1|_2$ bis 3 Windungen bestehend, die Mündung sehr gross, ohrförmig. — Zu dieser Gattung gehören drei noch wenig bekannte Arten von Portorico. — Typus ist Gaeotes nigrolineata Shuttleworth (Taf. 81 Fig. 18). Der Autor erklärt sie für zweifellos fleischfressend, aber nach Binney und Bland sind sie hierher zu rechnen.

Gattung Peltella Webb et van Beneden.

Gehäuse ähnlich, aber flacher, mehr eckig im Umriss, und wie es scheint, beim lebenden Thiere vollkommen unter dem Mantel verborgen, das Thier mit sehr verbreitertem Fuss. Die einzige Art ist Peltella palliolum Férussac s. Parmacella Taunaysi Blainville (Taf. 81 Fig. 19) aus Brasilien, wo sie in den Urwäldern im Moder lebt.

Gattung Xanthonyx Crosse et Fischer.

Gehäuse erheblich kleiner als das Thier, undurchbohrt, sehr dünn, durchsichtig, ziemlich niedergedrückt, mit kurzem, stumpfem, kaum vorspringendem Gewinde, aus wenigen, sehr rasch zunehmenden Windungen bestehend; die Mündung weit, ziemlich rund, die Spindel leicht verdickt uud nicht durchsichtig, weiss gesäumt, der Aussenrand oben etwas verbreitert. — Das Thier hat einen langen, hinten zugespitzten Fuss; die Athemöffnung liegt rechts an der Mitte des Mantelrandes; es ist ein langes Flagellum vorhanden; der Kiefer trägt ungefähr zehn Rippen, welche die ganze Breite einnehmen; die Zähne sind sämmtlich quadratisch mit zwei Spitzen. — Die Autoren stellen die Gattung neuerdings zu den Helicidae. — Die sämmtlichen bekannten Arten leben in Mexico. Typus ist Xanthonyx Sumichrasti Brot (Taf. 81 Fig. 21), nur aus $2^1|_2$ Umgängen bestehend, glatt, sehr glänzend, bräunlich hornfarben, die verdickte Spindel weisslich.

Gattung Simpulopsis Beck.

Gehäuse undurchbohrt, sehr dünnschalig, fast häutig, halbeirund, aus 3—$3^1|_2$ Umgängen bestehend, wovon der letzte sehr bauchig ist; die Spindel ist gebogen, die Mündung weit, gerundet, eiförmig schräg. — Das Thier hat einen in der Mitte quergefalteten Fuss und nach Shuttleworth einen Kiefer mit 6 stärkeren Rippen in der Mitte und drei schwächeren an jeder Seite. Die Arten sind südamerikanisch oder westindisch; einige von den Inseln des stillen Oceans beschriebene Arten gehören schwerlich hierher.

Typus ist Simpulopsis sulculosa Férussac (Taf. 81 Fig. 20) von Bahia, fast kugelig, mit kurzem Gewinde, der letzte Umgang fast das ganze Gehäuse ausmachend, mit radiären Faltenrippen sculptirt, einfarbig braunroth.

Gattung Amphibulima Blainville.

Gehäuse halbeirund, ziemlich festschalig, mit rauhen, gebogenen Anwachsstreifen sculptirt, gegittert, wenig glänzend, das Gewinde ist kurz; der letzte Umgang ist sehr gross und an der Naht höckerig aufgeblasen, die Mündung ist sehr schräg, innen glänzend, die Spindel zurückweichend und mit einem kurzen weissen Callus belegt. Die Gattung ist gegründet auf eine Anzahl baumbewohnender Schnecken aus Westindien, welche im Habitus den Succineen gleichen, aber den Kiefer der Bulimuliden, ohne quadratischen Fortsatz am Hinterrande haben. Die typische Art ist Amphibulima patula Bruguière (Taf. 82 Fig. 6), auf der westindischen Insel Guadeloupe und einigen Nachbarinseln lebend, gelblich, mit rothem Gewinde und auffallend schräger Mündung, der Aussenrand oben mit einer rechtwinkligen Ecke. Der Kiefer dieser Art hat nach Fischer 56 schräge Rippchen, die Zunge hat einen langen, einspitzigen Mittelzahn und jederseits 20 Seiten- und 60 Randzähne, letztere mit je drei Spitzen, während die Seitenzähne nur eine wenig deutliche innere Spitze an der sehr schrägen Hauptschneide haben. Fischer hat aus anatomischen Gründen zwei Untergattungen vom Typus abgetrennt.

1. Rhodonyx Fischer für Amphibulima rubescens Deshayes (Taf. 82 Fig. 7) von Martinique (nicht Guadeloupe, wie Pfeiffer angibt); das Gehäuse ist oval, dünnschalig, durchsichtig, lebhaft roth, sehr fein gestreift, die Spindel frei gewunden und bis zum Wirbel sichtbar; das Thier ähnelt sehr dem von A. patula, hat aber einen dreispitzigen Mittelzahn mit kurzer, stumpfer Mittelspitze.

2. Pellicula Fischer für A. depressa Rang von Guadeloupe, eine nach unvollkommenen Exem-

plaren aufgestellte und bis in die neueste Zeit verschollene Art. Bekannter ist Amphibulima appendiculata Pfeiffer (Taf. 82 Fig. 8) von derselben Insel; diese ist flach-oval, fein gestreift, kaum glänzend, rothgelb, die Spindel offen, oben mit einem gedrehten, verbreiterten Anhängsel, die Mündung regelmässig eirund. Das Thier hat ebenfalls einen dreispitzigen Mittelzahn, aber die Mittelspitze ist sehr lang und spitz und liegt nicht in demselben Niveau, wie die beiden anderen; die Seitenzähne sind deutlich zweispitzig, die Randzähne dreispitzig; die zweite Spitze der Seitenzähne sitzt nach aussen.

Gattung Lithotis Blanford.

Gehäuse succineenartig, mit winzigem Gewinde, längs der Naht auf dem letzten Umgang mit einer erhabenen Leiste. Diese Arten gehören dem Kiefer nach offenbar nicht zu Succinea, ob sie aber zu den Bulimuliden zu stellen, scheint mir noch nicht erwiesen. Es sind nur zwei Arten beschrieben. Lithotis rupicola Blanford aus der Gegend von Bombay ist ziemlich oval, niedergedrückt, dicht gerippt, röthlich hornfarben, mit kleinem Gewinde, der letzte Umgang ein Stück unter der Naht in Form einer dreieckigen Rippe vorgezogen. — L. tumida Blanf. von Singhur hat ein verhältnissmässig grösseres Gewinde und ist viel aufgeblasener, der Spiralreif verschwindet nach der Mündung hin.

Gattung Bulimulus Martens.

Gehäuse wie bei Bulimus, doch meist kleiner und dünner, die Mündung stets ohne Zähne und ohne Verdickung am Mundrand.

Es sind lauter südamerikanische Arten, welche diese Gattung bilden, die, wenn auch nicht ganz genau in der Umgränzung, wie sie Martens ursprünglich gegeben, doch als eine ziemlich natürliche Gruppe erscheint. Nur die Untergattung Rhinus haben wir schon oben bei Bulimus behandelt. — Pfeiffer rechnet auch Otostomus und deren nächste Verwandte zu Bulimus, doch ist das dem Kiefer nach entschieden unstatthaft. Allerdings lassen die Bulimulus zwei verschiedene Kiefertypen erkennen, aber dieselben gehören doch zu derselben Grundform und haben mit Bulimus in unserem Sinne nichts gemein. Die einen haben einen Kiefer mit zahlreichen, schiefen, etwas bogigen Falten, deren mittlere in der Mittellinie zusammentreffen und die nur theilweise durch dünne Zwischenräume continuirlich verbunden sind, nach dem unteren (inneren) Rande des Kiefers zu aber sich mehr oder weniger trennen. Die anderen haben einen Kiefer mit wenig zahlreichen, rippenartigen, ziemlich senkrechten, bis zum Unterrande zusammenhängenden Falten. Martens beschränkt auf die letzteren die Gattung Bulimulus und sondert die ersteren als Otostomus ab. Er betrachtet die ersten sieben Gruppen in Albers — von Martens (Otostomus, Drymaeus, Liostracus, Anctus, Mesembrinus, Thaumastus und Mormus) als wahrscheinlich zu Otostomus gehörig. Typus von Bulimulus Leach ist Bul. guadeloupensis, von Otostomus Beck dagegen Bul. auris leporis.

Crosse und Fischer theilen in ihrem grossen Werke über die Fauna von Mexico in neuester Zeit Bulimulus im engeren Sinne in zwei Hauptabtheilungen, Goniognathinus mit den Unterabtheilungen Drymaeus, Liostracus, Scutalus, Mesembrinus, Leptomerus und Peronaeus, und Orthotomium mit den Untergattungen Leptobyrsus, Thaumastus und Globulinus. Die Scheidung wird durch Differenzen in Kiefer und Zunge begründet, aber da sie nicht auch auf die weit zahlreicheren südamerikanischen Arten ausgedehnt ist, halte ich es für besser, einstweilen Bulimulus noch im Pfeiffer'schen Sinne beisammen zu halten. Nur ziehen wir Otostomus hierher, da der Kiefer nach Semper ganz zweifellos goniognath ist.

Die anzunehmenden Untergruppen sind:

1. Eudioptus Albers, undurchbohrt, oval oder langeirund, dünnschalig, durch succineenartigen Habitus an die vorigen Arten anschliessend, der letzte Umgang höher als das Gewinde, die Spindel gerade, dünn, der Mundsaum einfach, scharf. Typus ist Bulimulus pseudosuccinea Moricand (Taf. 82 Fig. 14) aus Brasilien, ziemlich schlank, dünnschalig, durchsichtig gelblich, der letzte Umgang nur wenig höher als das Gewinde. — Bul. citrino-vitreus Mor. ist viel kürzer und bauchiger, der letzte Umgang $^3/_5$ der Länge ausmachend, Bul Boissieri Mor. noch kürzer, fast kugelig, fein gerieft, der letzte Umgang über $^2/_3$ der Länge bildend. Alle drei stammen aus der Gegend von Bahia.

2. Plectostylus (Beck) Albers; Gehäuse undurchbohrt, länglich-eirund, dünnschalig, durchsichtig, mit brauner Scheckenzeichnung auf hellem Grund, der letzte Umgang grösser als das Gewinde und vornen herabsteigend, die Spindel fadenförmig, gerade, oben zurückweichend, der Mundsaum gerade, dünn. Zahlreiche, auf die Westseite der Cordilleren beschränkte Arten, die unter Gesträuch an dürren Stellen leben und zur trockenen Jahreszeit ihr Gehäuse mit einem ziemlich festen Deckel schliessen. Semper rechnet diese Gruppe zu Bulimus, doch scheint nach seiner Beschreibung der Kiefer eher für die Zugehörigkeit zu den Goniognathen zu sprechen. Typus ist Bulimulus coquimbensis Broderip (Taf. 82 Fig. 13) von Coquimbo in Chile, spindelig-eiförmig, längsgerieft mit eingedrückten concentrischen Linien, meist mit braunen Nebelflecken und schmalen dunkelbraunen Striemen und Flecken. — Bul. variegatus Pfr. aus Nordchile ist sehr ähnlich, hat aber einen halben Umgang weniger, keine Spirallinien, sondern nur eine feine Körnelung und keine Nebel-

flecken, sondern reihenweiss gestellte schwarzbraune Striemen und Flecken.

3. **Leptomerus** Albers, geritzt, länglich, dünnschalig, meist einfarbig hornfarben, das Gewinde höher, als die Mündung, der Mundsaum gerade oder leicht ausgebreitet, der Spindelrand verbreitert und umgeschlagen. Die Hauptmasse der Arten findet sich in Westindien und Centralamerika an feuchten Orten, an Mauern und Baumstämmen. Typus ist Bulimulus limnaeoides Ferussac (Taf. 80 Fig. 13) von Guadeloupe und Martinique, sehr eng durchbohrt, eiförmig conisch, festschalig, feingestreift, bräunlich, oben rothbraun, die Naht weiss berandet. — Bul. tenuissimus Fér., weit durch Südamerika verbreitet und um Rio Janeiro häufig, ist offen durchbohrt, sehr dünnschalig, schwach kreuzweise gerieft, blass hornfarben.

4. **Drymaeus** Albers, durchbohrt oder geritzt, dünnschalig, durchscheinend, gestreift, scheckig gezeichnet, die Mündung so hoch wie das Gewinde, die Spindel etwas gedreht, der Mundsaum meist lebhaft gefärbt. Die meisten der sehr zahlreichen Arten gehören dem columbischen Verbreitungscentrum an. Typus ist Bulimulus Knorri Pfeiffer s. trigonostomus Jonas (Taf. 80 Fig. 12) aus Venezuela, eine äusserst variabele Art, meist weisslich mit violettbraunen Bändern, Flecken oder Striemen, die Mündung nach unten verschmälert mit breitem gelbem oder rothem, nach innen schwarzgesäumtem Mundrand.

5. **Leiostracus** Albers, dünnschalig, durchbohrt, glatt, meist glänzend und gebändert, die Mündung weit kürzer als das Gewinde, schräg halbeirund, mit mehr oder minder ausgebreitetem Mundrand. Typus ist Bulimulus vittatus Spix s. Coxeiranus Moricand (Taf. 80 Fig. 14) aus Brasilien, durchbohrt, länglich gethürmt, dünnschalig, horngelblich mit einer rothbraunen Binde und meist auch schmalen, rothbraunen Striemen.

6. **Anctus** Albers, errichtet für eine einzige Art, Bulimulus angiostomus Wagner s. capueira Spix (Taf. 82 Fig. 9) aus Brasilien, weiss mit braunen Striemen, der letzte Umgang vorn stark zusammengedrückt, so eine eigenthümlich schmale, längliche, senkrechte Mündung mit fast parallelen Rändern bildend, der Mundsaum kurz umgeschlagen.

7. **Mesembrinus** Albers, geritzt durchbohrte, eiförmig-kegelförmige, weisse, braungestreifte Arten, welche an unsere europäischen Buliminus aus der Gruppe Zebrina erinnern; die Mündung ist erheblich kleiner als das Gewinde, mit einfachem, scharfem, geradem Mundsaum und verbreitertem, umgeschlagenem Spindelrand. Sie leben an trockenen, sonnigen Abhängen auf und unter Strauchwerk. Typus ist der bekannte Bulimulus virgulatus Férussac s. elongatus Bolten (Taf. 82 Fig. 10) von Portorico und St. Thomas, langeirund, kalkweiss mit unterbrochenen braunen Binden, welche im Gaumen durchscheinen, oder rein weiss, der Gaumen bräunlich. — Bul. Menkei Gruner vom Orinoco ist schlanker und hat ausser einer braunen Nahtbinde noch zwei zusammenfliessende an der Basis.

8. **Leptobyrsus** Crosse et Fischer, gegründet auf Bulimulus spirifer Gabb (Taf. 83 Fig. 25) aus Untercalifornien, ausgezeichnet durch eine starke vorspringende Falte auf der Spindel, hell hornfarben, mit sehr feiner Gittersculptur und weit ausgebreitetem verdicktem Mundsaum, die Mundränder durch einen Callus verbunden; er lebt an und unter Felsen.

9. **Thaumastus** Albers, undurchbohrt oder geritzt, etwas kegelförmig, weiss mit braunen Striemen gezeichnet, die Mündung meist kürzer als das Gewinde, die Spindel meist gefärbt und stets deutlich gedreht, der Spindelrand umgeschlagen und fast ganz angedrückt. Zahlreiche Arten reichen von den vereinigten Staaten bis nach Patagonien. Typus ist Bulimulus Nystianus Pfeiffer (Taf. 81 Fig. 12) von Quito, punktförmig durchbohrt, grobgestreift, weisslich mit braunen Flecken und bläulichbraunen Striemen, der letzte Umgang unten winklig zusammengedrückt, die Spindel bräunlich violett, erst zurücktretend, dann senkrecht, die Mündung unten einen Winkel bildend. — Bul. fallax Pfr. von ebendort ist kleiner, dünnschalig, undeutlich gelb gestriemt, die Mündung fast dreieckig, die rosenrothe Lippe bisweilen mit einigen Knötchen. — Bulimulus exilis Gmelin s. guadeloupensis Bruguière (Taf. 81 Fig. 11) von den kleinen Antillen und Portorico ist eng durchbohrt, länglich, braungelb mit verloschenen Streifen und einer schmalen rothen Binde; der Spindelrand ist etwas verbreitert und umgeschlagen.

Hierhin gehören auch die wenigen Bulimus, welche bis in die vereinigten Staaten hinein vorkommen. Ihr Typus ist Bulimulus alternatus Say (Taf. 81 Fig. 10) aus den Südstaaten und Mexico, etwas genabelt, ziemlich festschalig, ausgezeichnet durch abwechselnde graue und braune Striemen; Mundsaum leicht gelippt, innen perlmutterglänzend. Eine schlankere Varietät mit tieferer Naht und anderer Zeichnung ist Bul. Mariae Alb. — Beide haben eine deutliche Spindelfalte, während sie bei dem sonst ähnlichen Bul. Schiedeanus Pfr. aus Texas obsolet ist.

10. **Globulinus** Crosse et Fischer, begründet auf eine Art aus Californien und Westmexico, Bulimulus sufflatus Gould s. Juarezi Pfeiffer (Taf. 82 Fig. 11); dieselbe ist durchbohrt, ei-kegelförmig, dünnschalig, faltenstreifig, wachsartig mit einzelnen olivenbraunen linienartigen Striemen; der letzte Umgang ist aufgeblasen, die Mündung innen weiss, perlmutterglänzend, die Mundränder durch einen dünnen Callus verbunden, der Spindelrand sehr verbreitert.

11. **Mormus** Albers, geritzte, dünnschalige, gerippte, meist auf weissem Grunde braun gescheckte

Arten, die oberen Umgänge flach, der letzte aufgetrieben, die Mündung mit einfachem, nur an der Spindel umgeschlagenem Rand. Typus ist Bulimulus papyraceus Mawe s. lita Férussac (Taf. 82 Fig. 15) aus dem südlichen Brasilien, dünnschalig, langeiförmig, auf weissem Grunde mit unterbrochenen braunen Striemen gezeichnet; Mundrand sehr dünn und zerbrechlich.

12. Scutalus Albers, durchbohrt oder genabelt, gestreift und gekörnelt, meist einfarbig weisslich braun mit schwacher Striemenzeichnung, der letzte Umgang bauchig, unten etwas zusammengedrückt, der Mundrand ausgebreitet, häufig umgeschlagen, innen leicht verdickt. Semper rechnet diese Gruppe zu Bulimus, da die elf starken Kieferplatten mit einander verwachsen sind und am Rande vorspringen. — Die zahlreichen Arten bewohnen dürre, steinige Hochebenen des südlichen Amerika und steigen bis zu 14000′ Meereshöhe empor. Typus ist Bulimulus proteus Broderip (Taf. 82 Fig. 4) von Peru; er ist spitz eiförmig, schmutzig weiss mit einzelnen braunen Flecken, dicht mit gekörnelten Längsstreifen sculptirt, der letzte Umgang sehr bauchig und weit genabelt. — Bul. derelictus Brod. ist kleiner und schwächer sculptirt, die Schale weisslich, durchscheinend; er lebt bei Cobija an nackten Felsen. — Bul. versicolor Brod. ist stärker gescheckt, mitunter kastanienbraun mit weissen Flecken, der Gaumen schwarzbraun.

Als Untergruppe Rhabdotus Albers trennt Pfeiffer die Arten mit geradem, nicht umgeschlagenem Mundsaum ab. Typus ist Bulimulus dealbatus Say (Taf. 83 Fig. 6) aus Alabama und Tenessee, genabelt, dünn, ziemlich bauchig, weisslich mit aschgrauen Striemen und Linien und scharfem, am Spindelrande leicht über den Nabel zurückgeschlagenem Mundrand.

13. Pyrgus Albers, errichtet für eine einzige Art, Bulimulus turritus Broderip (Taf. 83 Fig. 8) von Truxillo in Peru; dieselbe ist gethürmt und besteht aus neun flachen Umgängen, von denen der letzte nur $^1/_4$ der Gesammtlänge ausmacht; die Mündung ist oval, unten eckig, die Spindel gerade, leicht umgeschlagen, die Zeichnung weiss mit drei braunen Binden.

14. Ataxus Albers, durchgehend genabelt, lang eiförmig, der letzte Umgang zusammengedrückt, die Mündung klein, ihre Ränder zusammenneigend, der Spindelrand gerade, verbreitert. Typus ist Bulimulus umbilicaris Souleyet (Taf. 81 Fig. 14) von Cobija in Peru, fleischfarbig-graulich, fast glatt, die Mündung sehr schräg. — Bul. infundibulum Pfr. aus Peru ist sehr ähnlich, aber mehr eiförmig, dicht gestreift, weiss mit rosenrother Spitze, die Mündung ist fast parallel mit der Axe.

15. Bostryx Troschel, sonderbar gekielte oder unregelmässig gewundene Arten, meist mit einem oberen Kiel und einem zweiten um den Nabel, festschalig, rauh sculptirt, einfarbig. Die Arten leben an wüsten Stellen in Peru. Bulimulus Denickei Gray s. Reentsi Philippi (Taf. 80 Fig. 15) ist kreideartig, kurz gedrungen, gekielt und gewissermassen wie aus zwei Kegeln zusammengesetzt, um den engen Nabel zusammengedrückt, die Mündung schief, fast rhombisch, innen tief purpurroth; er lebt in der Wüste Atacama. — Bulimulus solutus Troschel (Taf. 81 Fig. 13) aus Peru ist mehr gethürmt, runzelig, die oberen Umgänge gerundet und anliegend, die beiden letzten gelöst und mit zwei Kielen sculptirt, die Mündung fast quadratisch mit gerundeten Ecken; die Farbe ist grau mit zwei undeutlichen Binden.

16. Nesiotus Albers s. Omphalostyla Ad., eine Gruppe kleiner, auf die Galopagos-Inseln beschränkter Arten, welche sich durch festschaliges, reich sculptirtes Gehäuse mit spitzem Apex und gerade Spindel mit breit umgeschlagenem Spindelrande auszeichnen; der Mundrand ist innen leicht gelippt. Typus ist Bulimulus nux Broderip (Taf. 83 Fig. 29), mittelweit genabelt, ziemlich pyramidal, einfarbig braungelb, die sieben Umgänge gerippt, der letzte spiral gefurcht; er lebt an Gebüschen.

17. Pleuropyrgus Martens, errichtet für eine einzige Art, Bulimulus chemnitzioides Forbes (Taf. 81 Fig. 15), welche ebenfalls von den Galopagos stammt; sie ist undurchbohrt, gethürmt, aus 15 gewölbten Umgängen bestehend, welche mit starken stumpfen Rippen sculptirt sind; die Mündung ist halbeirund, der Mundsaum einfach mit kurz umgeschlagenem Aussenrand.

18. Peronaeus Albers, schlanke, meist westamerikanische Arten, meist weisslich mit hornbraunen Striemen, aus 8—11 Umgängen bestehend, die Mündung nur halb so lang als das Gewinde, die Spindel zurückweichend oder nur schwach gebogen, mit ausgebreitetem, nicht verdicktem Mundsaum. Hierhin Bulimulus scabiosus Sowerby (Taf. 83 Fig. 7) von Cobija, geritzt durchbohrt, länglich, fein gerieft, weisslich und hornfarbig geflammt, der Mundsaum einfach, geradeaus.

19. Pupoides Pfeiffer, kleine, fast pupaartige und vielfach zu Pupa gestellte Arten aus Westindien und Nordamerika mit stark gewölbten Umgängen und ungezahnter Mündung mit fast gleichlangen Rändern. Typus ist Bulimulus nitidulus Pfeiffer s. Pupa Parrayana d'Orbigny (Taf. 83 Fig. 10) von den grossen Antillen, glänzend braungelb mit sehr stark gewölbten Umgängen; der Mundsaum weiss, innen gelippt.

20. Otostomus Beck, geritzt durchbohrt, mehr oder minder schräg kegelförmig mit vorn ansteigendem letztem Umgang; Mündung fast senkrecht mit breit umgeschlagenem Mundsaum. Pfeiffer rechnet diese Arten zu Bulimus, aber nach den Untersuchungen von Semper hat die typische Art einen ächt goniognathen Kiefer. Typus ist Bulimulus auris leporis Bruguière (Taf. 80 Fig. 11) aus

der Umgebung von Rio Janeiro, kegelförmig, dünnschalig, glänzend, fein gestreift, gelblichweiss mit rostbraunen Flecken und Binden, der letzte Umgang gekielt, die Mündung lang sackförmig, schräg nach unten gerichtet; die Spindelsäule mit einer sehr schiefen Falte.

Einige Arten mit gerundetem letztem Umgang und gerundeter Mündung stellt Pfeiffer zu Drymaeus, während sie Martens zu Otostomus s. str. rechnet Ihr Typus ist Bulimulus glaucostomus Albers (Taf. 80 Fig. 6) aus Venezuela, oval-pyramidal, dünnschalig, glänzend, mit drei weisspunctirten schwarzbraunen Binden, welche durch gleichfarbige Striemen verbunden werden, sehr hübsch gezeichnet, die Mündung innen violett.

Eine eigene Untergattung Navicula Spix nimmt Pfeiffer an für Bulimulus navicula Wagner s. Navicula fasciata Spix (Taf. 80 Fig. 9) aus Brasilien, welche sich durch die noch weiter, bis zum vorletzten Umgang emporsteigende, ein rechtwinkliges Dreieck bildende Mündung mit ganz horizontalem Unterrand auszeichnet, sonst aber dem Typus recht nahe steht.

f Orthalicidae.

Kiefer aus einer Anzahl unzusammenhängender Stücke gebildet, die meist von dreieckiger Gestalt und am freien Rande gezähnt sind. Das Thier ist von dem der verwandten Bulimus äusserlich nicht verschieden, relativ gross, bei manchen Arten kaum noch im Stande, sich ganz im Gehäuse zu bergen. Das Gehäuse ist bulimusartig, meist sehr lebhaft gezeichnet.

Die Gattung Orthalicus wurde zuerst von Beck aufgestellt, verdankt aber ihre eigentliche Begründung den Untersuchungen von Troschel. Ob die Erhebung zu einer Familie berechtigt ist, scheint mir noch nicht ganz ausgemacht; es dürfte sich nicht in allen Fällen so ganz scharf bestimmen lassen, ob ein Kiefer zu den Bulimulidae oder zu den Orthalicidae zu rechnen ist, wenn die Kieferplatten nur oben am Rande noch verwachsen sind. Ganz fehlerhaft ist es aber jedenfalls, die kleinen Heliceen, aus denen die Nordamerikaner die Gattung Punctum gemacht haben, zu den Orthaliciden zu stellen, weil auch bei ihnen die einzelnen Segmente des Kiefers nicht zu einer festen Chitinplatte verschmolzen sind. Ein solches Verfahren ist denn doch eigentlich der reine Hohn auf ein natürliches System.

Sehen wir von Punctum ab, so bleiben uns eine Anzahl eng verwandter, sämmtlich amerikanischer Formen, welche unzweifelhaft zusammengehören, obschon einige dem Gehäuse nach eher zu Bulimus, andre zu Achatina zu gehören scheinen. Dass die sonderbare Calycia crystallina von Waigiou hierher gehört, bezweifle ich sehr; ihre näheren Verwandten werden sich wohl bei genauerer Untersuchung schon auf Neuguinea finden. Die Adams fassen Orthalicus in einem ganz anderen Sinne; von ihren Untergattungen gehören nur die beiden ersten hierher und auch von diesen sind zahlreiche fremde Elemente auszuscheiden.

Gattung Orthalicus Beck.

Schale undurchbohrt, länglich, ziemlich dünn, meist sehr bunt gezeichnet und deutliche Jahresabsätze zeigend, mit stumpfem Apex, die Spindel fadenförmig, gebogen, locker gewunden, unten schräg etwas abgestutzt, der Mundsaum einfach, scharf, die Ränder durch einen ganz dünnen Callus verbunden.

Die ächten Orthalicus sind Laubschnecken; in der ungünstigen Jahreszeit kleben sie sich mit verhärtetem Schleim fest an den Stamm an und können so jeder Witterung trotzen; sie leben meist gesellig.

Wir unterscheiden folgende Untergattungen:

1. Sultana Shuttleworth, dünnschalige, aufgeblasene Arten mit gitteriger Sculptur und grubenartigen Eindrücken am Apex. Typus ist Orthalicus gallina sultana Chemnitz (Taf. 83 Fig. 1) aus Cayenne und Demerara, papierdünn, der letzte Umgang so aufgeblasen, dass man die Art zu Succinea gestellt hat, gelblichweiss mit dichten rothen Zickzacklinien und auf dem letzten Umgang mit drei ziemlich breiten, braun und weiss gegliederten Binden; sie bringt nach d'Orbigny den grössten Theil des Jahres in der Erde zu und erscheint nur in der Regenzeit, wo sie auf Bäumen herumklettert; im Trocknen stirbt sie rasch. — O. moyobambensis Pfr. s. trullisatus Shuttl. ist festschaliger, schlanker, hat eine schwarze Spindelschwiele; die Mündung ist innen weiss mit einem dunkelpurpurfarbenen Saum; der letzte Umgang hat fünf gegliederte Binden; er lebt in Bolivia und Ostperu.

2. Zebra Shuttleworth, schlankere, fast kegelförmige Arten mit glattem Apex, meist mit Zickzackflammen gezeichnet. In dieser Gruppe hat man zahlreiche Arten unterschieden, die man kaum ohne Kenntniss des Vaterlandes auseinanderhalten kann. Die bekannteste Art ist Orthalicus undatus Bruguière (Taf. 82 Fig. 3), die in Westindien, namentlich auf Jamaica, und in Florida vorkommt; sie ist ziemlich glatt, kaum erkennbar spiral gestreift, meist nur wenig deutlich geflammt, die Spindel weiss, etwas fadenförmig verdickt, gebogen, aber nicht gedreht; die Grösse ist etwa 2''. — Der eigentliche Typus, Orth. zebra Müll., vom Amazonenstrom, mit dem die Art oft verwechselt wird, ist deutlich spiral gestreift und hat fünf schmale, kaum unterbrochene, purpurbraune Binden; die Mündungswand hat einen schwarzen Callus und der Mundsaum innen einen breiten purpurschwarzen Saum. — Orth. phlogerus Pfr. aus Bolivien und Demerara unterscheidet sich

durch die stark verdickte und stark gedrehte Spindel und fast verschwundene Spiralsculptur.

3. Corona Albers, festschalig, schlank, häufig linksgewunden, ohne Spiralsculptur, die Spindel dick, stark gedreht, häufig mit einer faltenartigen Schwiele, unten schräg abgestutzt. Typus ist Orthalicus regina Reeve (Taf. 82 Fig. 16) vom Ostabhang der Anden, rechts- und linksgewunden vorkommend, lang eikegelförmig, die oberen Umgänge fleischfarben mit einer schmalen dunklen Binde, der letzte Umgang mit einer dunklen streifigen oder gefleckten Oberhaut, die Spindel purpurschwarz mit einer starken weissen Falte, die Mundränder durch eine purpurschwarze Schwiele verbunden.

Gattung Porphyrobaphe Shuttleworth.

Schale ganz bulimusförmig, undurchbohrt, bald glatt, bald faltenstreifig oder gegittert, mit stumpfem Apex, an dem noch feine Haarnarben zu erkennen sind. Die Spindel ist dick, gewunden faltenförmig, der Mundsaum verdickt, ausgebreitet, umgeschlagen, die Insertionen durch einen dünnen, tief eindringenden Callus verbunden.

Es ist diess eine kleine Gruppe prächtiger und noch ziemlich kostbarer Arten, welche in den dichten Urwäldern am Ostabhang der südamerikanischen Anden leben; sie unterscheidet sich von Orthalicus durch den verdickten Mundrand und führt im Gehäuse ganz allmählig zu Bulimus hinüber. Typus ist Porphyrobaphe iostoma Sowerby s. phasianellus Deshayes (Taf. 82 Fig. 12) von Guayaquil, nur aus fünf grauvioletten Umgängen bestehend, die Mündung blass violett mit lebhaft violettem Rande, die Mündungswand tief braunviolett, die Spindelfalte weiss. Porphyrobaphe Adamsonii Gray (Taf. 84 Fig. 1) aus Neugranada hat ein kegelförmiges Gewinde und ist violettgrünlich mit bräunlichen Wolken und 1—2 weissgegliederten Binden, die Spindel purpurschwarz.

Gattung Liguus Montfort.

Gehäuse undurchbohrt, festschalig, lang kegelförmig mit spitzem Apex, in verschiedener Weise gebändert, die Spindel gerade, unten deutlich abgestutzt. Mundsaum gerade, scharf, die Ränder durch einen eindringenden Callus verbunden.

Lebhaft gefärbte Baumschnecken von den Antillen und Florida, welche man früher der abgestutzten Spindel wegen meist zu Achatina rechnete. Typus ist Liguus virgineus Linné s. vittatus Swainson (Taf. 82 Fig. 5) von Haiti, weisslich mit schwarzen und rothen Spiralbinden sehr elegant und lebhaft gezeichnet, die Spindel rosa, der Gaumen bläulich. Sie lebt nach Hjalmarson vorwiegend auf dem Baume, der das Campecheholz liefert (Haematoxylon campecheanum).

Als eigene Untergattung Orthalicinus haben Crosse et Fischer eine zweite Art abgetrennt, Orthalicinus fasciatus Müller s. vexillum Swainson (Taf. 83 Fig. 11), welche auf Cuba und in Florida lebt; sie ist glatt, glänzend, nur ganz fein gestreift, die Spindel bei ausgewachsenen Exemplaren nicht mehr abgestutzt, die Oberfläche sehr lebhaft und mannigfaltig gezeichnet, mit rothen Spirallinien und braunen, grünen und gelben Striemen und Flecken; die Spindel ist meist rosa, die Mündung innen weiss. In Florida lebt diese Art nur auf der äussersten Spitze der Halbinsel; sie hält sich auf Bäumen auf und überwintert in derselben Weise, wie die Orthalicus, an die Rinde vermittelst eines Kittes angeleimt, welcher so fest ist, dass man eher das Gehäuse zerbricht, als von der Rinde losmacht. Crosse und Fischer betrachten die Art übrigens als Untergattung von Orthalicus.

g. Cylindrellidae.

Unter diesem Namen glaube ich die alte Gattung Cylindrella beisammen halten zu sollen, obschon man nach dem Vorgange von Crosse und Fischer in neuerer Zeit meistens die ächten Cylindrellen als eigene Familie von den Heliciden abtrennt und nur Berendtia, Holospira und Eucalodium bei diesen belässt. Die Aehnlichkeit im Gehäuse und das gemeinsame Vaterland scheint mir hier doch auch Beachtung zu fordern und Strebel hat Recht, wenn er die so ganz eigenthümliche Radula der ächten Cylindrellen für eine aberrante Ausprägung des Heliceentypus erklärt. Unter allen Umständen würden nach seinen Untersuchungen die Holospiren zu den Cylindrelliden zu stellen sein. Die Cylindrelliden haben lange Zeit für Raubthiere gegolten, da Ad. Schmidt an einem Exemplare den dünnen Kiefer übersehen hatte und sich durch die schiefe Stellung der Seitenzähne täuschen liess. Crosse und Fischer haben zuerst bei Eucalodium, dann auch bei zahlreichen ächten Cylindrelliden einen Kiefer nachgewiesen und somit ihre Stellung berichtigt. Ihre Raubthiernatur erschien auch schon von vornherein höchst unwahrscheinlich, weil sie gesellig leben, wie unsere Clausilien.

Im Pfeiffer'schen Cataloge werden Berendtia, Holospira und Eucalodium als Unterfamilie zu den Achatinidae gerechnet, was wohl auf Rechnung des Herausgebers zu setzen ist.

Jedenfalls muss man aber unter den Cylindrelliden mindestens drei Gruppen unterscheiden, von welchen die eine von der einzigen Berendtia, die zweite von Eucalodium s. str., vielleicht mit einigen Holospiren, die dritte von dem Reste gebildet wird.

Gattung Berendtia Crosse et Fischer.

Gehäuse gethürmt, niemals decollirt, fast wie eine rechtsgewundene Clausilie aussehend, die Mün-

dung halbkreisförmig, die Spindel einfach, wie bei Achatina, der Mundrand breit ausgebreitet, etwas gelöst, an der Basis und an der Insertion kurze Winkel bildend. Die einzige Art, Berendtia Taylori Pfeiffer s. Cylindrella Newcombiana Gabb (Taf. 83 Fig. 24) lebt in Niedercalifornien. Sie hat einen dünnen, sehr stark gebogenen Kiefer mit sehr breiten Rippen, deren schmale Zwischenräume quergestreift sind; die mittelste Rippe ist am breitesten. Die Radula hat horizontale gerade Reihen mit einem kleinen, dreischneidigen Mittelzahn, dreischneidigen Seiten- und zweischneidigen Randzähnen.

Gattung Eucalodium Crosse et Fischer.

Gehäuse geritzt, bauchig walzenförmig, das Ende stets abgebrochen; die zahlreichen Umgänge nehmen langsam zu, der letzte ist etwas gelöst und hat unten eine Kante, welche meist einen fadenförmigen Kiel trägt. Die Spindel hat meistens eine Falte, welche aber in der Nähe der Mündung verschwindet. Der Kiefer ist festschalig, nur fein gestreift und mit einem hornigen Fortsatz versehen, ähnlich wie bei den Succineen; die Zunge hat gleichlaufende horizontale Reihen dreischneidiger Zähne. Diese kleine Gattung ist auf Mexico und Guatemala beschränkt, (die von Pfeiffer hierhergerechnete Cyl. fasciata Chemn. wäre erst noch als Eucalodium zu erweisen). Die Arten leben auf dem Boden an feuchten Stellen zwischen Moos und Kräutern. — Nach dem Bau der Spindel lassen sich zwei Untergattungen unterscheiden.

a. Eucalodium s. str., die Spindel wie oben geschildert, mit einer Falte. Typus ist Eucalodium Ghiesbreghtii Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 3) von Chiapas in Mexico, fast walzenförmig, dickschalig, etwas glänzend, chocoladebraun, nach der Mündung hin heller, mit unregelmässigen, hier und da zusammenfliessenden Rippenfalten sculptirt, der Mundsaum innen etwas weisslich verdickt. — Euc. Blandianum Pfr. von Orizaba ist etwas kleiner, braungelb, feiner sculptirt, die letzte Windung mehr losgelöst und etwas nach unten gebeugt. — Euc. Boucardi Sallé ist seidenglänzend, mit gelb hornfarbener Oberhaut, fein gerippt, zwischen den Rippchen spiral gestreift, der Mund mit einer tiefstehenden, scharf zusammengedrückten Spindelfalte.

b. Coelocentrum Crosse et Fischer, ohne Spindelfalte, die Spindel selbst eine hohle Röhre bildend, welche oben an der Decollationsstelle offen, unten bei erwachsenen Exemplaren geschlossen ist; die Röhre ist aussen bald glatt, bald mit verdickten Streifen und Lamellen besetzt. Die Windungen sind meist zahlreicher, aber niedriger als bei den ächten Eucalodien. Typus ist Eucalodium turris Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 2) von Chiapas, dünnschalig, doch fest, hell gelblichbraun, feingerippt, aus 16—24 Windungen bestehend, die letzte ziemlich weit gelöst, fast weisslich, die Mündung fast abgerundet viereckig.

Gattung Holospira Albers.

Gehäuse schwach durchsichtig, gestreckt, nach oben langsam zugespitzt, mit ziemlich hohen Windungen, die letzte mehr oder minder losgelöst, geradeaus, mit einem stark wulstigen Nahtkiel und einem sehr undeutlichen Rückenkiel. Nabelloch deutlich, die Mündung halbkreisförmig, oben eingebuchtet, dem Nahtwulste entsprechend rinnenartig, oft etwas vorgezogen, der Mundsaum mehr oder weniger erweitert, fast flach umgeschlagen. Die Spindelsäule bildet eine deutliche Röhre und ist innen mit eigenthümlichen Lamellen versehen, welche an der Mündung verschwinden.

Crosse und Fischer und mit ihnen auch Pfeiffer stellen Holospira als eigene Gattung unter die Eucalodiinen, während Strebel sie als Untergattung zu Cylindrella im engeren Sinne rechnet. Typus ist Holospira pilocerei Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 12) aus dem mexicanischen Staate Puebla, wo sie an einer Cactusart lebt. Sie ist nicht abgestutzt, die oberen Windungen sind glatt, die späteren gerippt, die Rippen durch hellere Färbung vom Untergrunde ausgezeichnet; die Mündung hat oben eine Rinne und lässt tief innen an der Spindelfalte die eine Lamelle erkennen.

Eine eigene Untergattung Bostrichocentrum errichtet Strebel für eine verwandte Art, Holospira Tryoni Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 13) von Puebla, festschalig, kreideweiss, mit zahlreichen Windungen, die Mündung oben nicht ausgezogen und ohne Rinne; die Spindel ist innen hohl, in jeder Windung mit einer wulstigen Erweiterung, welche in den unteren Windungen eine förmliche Lamelle bildet.

Derselbe gründet ferner eine neue Untergattung Metastoma auf Holospira Roemeri Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 30) aus Texas, welche nach oben zugespitzt, nach unten etwas verjüngt ist und eine eigenthümlich verdrehte, fast quer stehende Mündung hat; die Spindelsäule ist einfach, ohne jede Erweiterung und Lamellenbildung.

Dem Gehäuse nach zwischen Eucalodium und Holospira zu stellen sind zwei mexikanische Arten, für welche Strebel die Untergattung Anisospira errichtet hat; sie ähneln den Eucalodien und sind auch regelmässig decollirt, aber sie sind nicht cylindrisch, sondern in der Mitte spindelförmig angeschwollen, wie manche westindische Formen. Typus ist Cylindrella Liebmanni Philippi (Taf. 83 Fig. 14) von Tehuantepec, gelblich hornfarben, ziemlich scharf sculptirt, der Mundsaum ausgebreitet, innen mit einer weissen Lippe belegt.

Gattung Cylindrella Pfeiffer.

Gehäuse mehr oder minder gethürmt, aus sehr

zahlreichen Windungen bestehend, meist oben abgestutzt, die Mündung mehr oder minder gelöst, rundlich, ungezahnt, die Spindelsäule im Inneren in verschiedener Weise durch Lamellen verstärkt.

Die ächten Cylindrellen sind nach Ausscheidung der Holospiren und Eucalodien fast ohne Ausnahme westindisch; die kleine mexicanische Gruppe, auf welche Strebel seine Untergattung Epirobia gegründet hat, bietet manche Verschiedenheiten von den ächten Westindiern dar und wäre vielleicht auch noch abzutrennen.

Wir nehmen mit Pfeiffer folgende Untergattungen an:

1. Anoma Albers, früher zu Macroceramus gestellt, gethürmt spindelförmig, mit verschmälertem Apex, etwas abgestutzt, aus 12—18 Umgängen bestehend, die Mündung langrund, der Mundsaum oben nicht zusammenhängend. Typus ist Cylindrella tricolor Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 15) von Haiti, glatt, weiss und graulich geflammt, der letzte Umgang unten scharf gekielt, die Mündung unten mit einer Rinne, die Ränder oben nicht ganz verbunden.

2. Thaumasia Albers, s. Urocoptis Beck, im Habitus den Eucalodien ähnlich, cylindrisch oder in der Mitte bauchig, mit nur kurz gelöstem letztem Umgang, runder Mündung und freiem, umgeschlagenem Mundsaum. Die Arten sind auf die Inseln Haiti und Jamaica beschränkt. Typus ist Cylindrella cylindrus Chemnitz (Taf. 83 Fig. 17) von Jamaica, cylindrisch, fein gestreift, mehr oder minder purpurfarben.

3. Apoma Beck s. Casta Albers, linksgewundene, pfriemenförmig-cylindrische, schlanke Arten von milchweisser Farbe, ausgezeichnet durch eine schräge Naht, der letzte Umgang kurz gelöst und an der Basis mit einem kammförmigen Kiele versehen. Nur zwei Arten aus Jamaica mit clausilienartigem Habitus. Cylindrella Chemnitziana Férussac s. elongata Chemnitz (Taf. 83 Fig. 16) ist ziemlich festschalig, schräg rippenstreifig, grünlich weiss, glänzend, die Mündung breit, fast kreisrund, mit weit ausgebreitetem Saum. — Die zweite Art, Cyl. gracilis Wood, ist weniger festschalig, die Basis nicht so scharf gekielt, die Mündung viel schmäler.

4. Callonia Crosse et Fischer, errichtet für die prächtige Cylindrella Elliotti Poey (Taf. 83 Fig. 18) von Cuba; sie ist langgestreckt thurmförmig, aus etwa 30 Umgängen bestehend, welche von der Mitte an mit dreieckigen, innen hohlen, weissen Höckern besetzt sind.

5. Gongylostoma Albers, cylindrisch spindelförmige oder gethürmt kegelförmige Arten mit zahlreichen Umgängen, deren letzter gelöst und weit vorgezogen ist. Derselbe ist meist stielrund, seltener kantig, der Mundsaum ausgebreitet. Die Arten leben sämmtlich auf den Antillen, nur zwei Arten in Florida. — Typus ist Cylindrella elegans Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 19) von Cuba, cylindrisch, decollirt, so dass der Apex kaum verschmälert erscheint, glänzend, schief gestreift, der letzte Umgang gelöst, stielrund mit kaum angedeutetem Kiel. — C. variegata Pfr. von Cuba ist ähnlich, aber regelmässig gerippt, der letzte Umgang weniger gelöst, unten gekielt, die Färbung braun marmorirt. — Cylindrella collaris Férussac (Taf. 83 Fig. 20) von Portorico ist pfriemen-spindelförmig, röthlich hornfarben, schräg gestreift, der letzte Umgang mehr oder minder vorgezogen, unten gekielt, an der Seite undeutlich kantig; die Mündung fast viereckig. — Fast nur durch den weniger vorgezogenen letzten Umgang unterschieden ist Cyl. antiperversa Fér.

6. Strophina Mörch, errichtet für Cylindrella Latteradii Grateloup (Taf. 85 Fig. 26) von Cuba; sie ist etwas bauchig, genabelt, regelmässig schräg gerippt, die letzte Windung bogig vorgezogen und kantig. Einen rechten Grund zur Trennung von der vorigen Untergattung kann ich nicht einsehen.

7. Trachelia Pfeiffer, ausgezeichnet durch den auffallend lang vorgezogenen letzten Umgang; das Gewinde ist ziemlich erhalten. Typus ist Cylindrella porrecta Gould (Taf. 83 Fig. 21) von Cuba, schlank spindelförmig, in der Mitte bauchig, nach beiden Enden verschmälert, glänzend, ganz fein gestreift, nur der losgetrennte letzte Umgang rippenstreifig. — Aehnlich spindelförmig, aber scharf und dicht gerippt, ist Cylindrella Philippiana Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 22), welche ebenfalls von Cuba stammt.

Auf eine Anzahl mexicanischer Arten, welche in mancher Beziehung von den festländischen abweichen, hat Strebel eine Untergattung Epirobia gegründet. Diese Arten sind etwas spindelförmig, meist mit vollkommen erhaltenen Gewinde und knopfartigem Embryonalende, scharfen Rippen, der losgelöste letzte Umgang mit zwei Kielen; die Spindelsäule ist eng röhrenförmig, in jedem Umgang um ihre Achse gedreht. Typus ist Cylindrella Berendti Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 23) aus dem Staate Veracruz, hornfarbig bräunlich mit sich scharf abhebenden weisslichen Rippen.

Gattung Lia Albers.

Gehäuse glänzend, bauchig-spindelförmig, vollständig glatt, ziemlich festschalig, etwas abgestutzt, nur aus 8 Umgängen bestehend, die Mündung lang eirund mit ausgussartiger Basis. Die Gattung schliesst sich eng an die Cylindrellengruppe Anoma an und ist auf Jamaica beschränkt. Typus ist die bekannte Lia Maugeri Wood (Taf. 83 Fig. 19), in der Färbung sehr wechselnd, meist glänzend braun mit einer weissen Binde dicht unter der Naht.

Gattung Pineria Poey.

Kleine gethürmt kegelförmige, undurchbohrte,

mit einer braunen, schräg gefalteten Epidermis überzogene Arten mit 7—8 stark gewölbten Umgängen und gedrückt rundlicher, sehr schräger Mündung. Das Thier hat nach Poey keine Unterfühler. Die Gattung zählt nur wenige westindische Arten und wurde früher meist zu Pupa gestellt. — Pineria Viequensis Pfeiffer (Taf. 83 Fig. 27) von den Inseln Vieque und Barbados ist undurchbohrt, dünnschalig, ei-kegelförmig, hornfarbig mit weissen Striemen, ziemlich scalar aufgewunden, die oberen Umgänge mit einem dornigen Kiel, der nach dem letzten Umgang hin undeutlicher wird.

Gattung Macroceramus Guilding.

Kleine, kegelförmige oder gethürmte, gestreifte oder gerippte Arten mit ganz erhaltenem Gewinde, meist weisslich mit braunen Flecken, die Mündung etwas eckig, unten nicht ausgussartig. Auch diese Gruppe ist für Westindien characteristisch und fast ganz auf die Inseln beschränkt, wo die Arten gesellig an Gras, Bäumen und Felsen, aber auch unter Steinen leben. Typus ist Macroceramus signatus Guilding s. Guildingi Pfr. (Taf. 83 Fig. 28) von Tortola und Haiti, geritzt, gethürmt eiförmig, feingestrichelt, weiss mit braunen Striemen, von denen immer zwei durch schiefe Querlinien verbunden sind. — Aehnlich, aber gethürmter, mit braunen Zackenlinien und schwarzem Apex, ist M. cylindricus Gray von Haiti.

Familie Buliminidae.

Kiefer schmal, wenig gebogen, mit schwachen, zuweilen nur am Rande erscheinenden Streifen, mitunter mit der Andeutung eines Vorsprungs in der Mitte. Die Zunge mit lauter gleichen, kurzen, zwei- bis dreispitzigen Zähnen.

Gehäuse Bulimusartig, die Mündung mit ungleichlangen Rändern.

Gattung Buliminus Ehrenberg

Gehäuse durchbohrt, eiförmig bis oval kegelförmig, dünnschalig, klein bis mittelgross, die Mündung meist kürzer als die Hälfte des Gewindes, langeirund, mit ausgebreitetem Mundsaum, die Ränder ungleichlang, der Spindelrand gerade, meist einfach.

Die Buliminus beschränken sich im Gegensatz zu den Bulimulus auf die alte Welt und Neuholland. Ob die Gattung wirklich lauter Zusammengehöriges umfasst, muss die Zukunft lehren; für einige Gruppen ist es bereits sehr zweifelhaft geworden. Das anatomische Material ist aber gegenwärtig noch viel zu unbedeutend, als dass man nach ihm eine Sichtung versuchen könnte; wir nehmen darum die Gattung in demselben Umfang und mit denselben Untergattungen, wie Pfeiffer in seinem Nomenclator.

1. Caryodes Albers, undurchbohrte, festschalige, lang eiförmige Arten mit nur fünf Umgängen, die Mündung so hoch wie das Gewinde, der Mundsaum einfach, scharf, die Ränder durch einen Callus verbunden. Nur drei Arten von Vandiemensland und Südaustralien, die sicher nicht zu Buliminus gehören, da ihre Radula lauter einspitzige Zähne hat, wie bei Acavus und Corilla*). Typus ist Buliminus Dufresnii Leach (Taf. 84 Fig. 2) aus Vandiemensland, sehr variabel, bis 50 Mm. lang, an der Naht sehr deutlich gefaltet, dunkelkastanienbraun mit einer breiten gelblichen Zone, in der ein schmales schwarzes Band verläuft.

2. Leucotaenius Albers, offen durchbohrt, spitzeiförmig, festschalig, das Gewinde conisch mit stumpfem Wirbel, aus sieben kaum gewölbten Windungen bestehend, die Spindel schwielig, etwas zurücktretend, die Mündung oben spitz, die Ränder durch eine starke Schwiele verbunden. Nur wenige, auf Madagascar beschränkte Arten, von denen wir Buliminus crassilabris Gray (Taf. 84 Fig. 3) abbilden; derselbe ist weisslich mit zwei breiten braunen Binden. Die verwandte Bul. Favanni Lam. ist nur mit Reihen rothbrauner Flecken gezeichnet und hat einen dünnen Mundsaum. — Die kleine Untergattung steht zu der vorigen in einem ähnlichen Verhältnisse, wie Ampelita zu Pedinogyra und Helicophanta zu Panda.

3. Liparus Albers, die characteristische Gruppe für Neuholland; das Gehäuse ist eng oder bedeckt genabelt, oval-kegelförmig, rauh gestreift, der letzte Umgang bauchiger, die Spindel gerade, die Mündung lang eiförmig, der Mundsaum einfach, scharf, mit umgeschlagenem, freiem Spindelrand. Typus ist Buliminus inflatus Lamarck s. costulatus Férussac aus Neuholland, oval, schmutzig weisslich, mit deutlicher Längsstreifung. — Buliminus trilineatus Quoy (Taf. 84 Fig. 13), ebenfalls von Neuholland, ist ebenfalls längsgestreift, weisslich mit rothbraunen Striemen und schwärzlicher Spindelbasis. (Der Name bezieht sich auf die Färbung des Thieres).

4. Pachnodus Albers, dünnschalige, oval-kegelförmige, nur sehr selten undurchbohrte Arten, meist mit feinen Spirallinien sculptirt, der letzte Umgang bauchig und fast so hoch wie das Gewinde; der Mundsaum dünn, scharf, am Spindelrande frei umgeschlagen. Die Untergattung ist auf Südafrika beschränkt. Typus ist Buliminus velutinus Pfeiffer (Taf. 84 Fig. 9) von den Seychellen, eiförmig-conisch, dicht spiralgerieft, dunkel rothbraun, sammetartig glänzend, die Mündung oval, weiss, glänzend. — Aehnlich, aber kegelförmig und am letzten Umgang gekielt ist Bul. spadiceus Mke. aus Natal.

---

*) Petterd sagt im Gegensatz zu Semper von Bul. caryodes: „the arrangement of the teeth on the lingual membrane is of the ordinary Bulimi type and character“.

5. Ovella Pfeiffer, errichtet für Buliminus Socotorensis Pfeiffer (Taf. 84 Fig. 4) von Socotora; derselbe ist klein, eiförmig, durchbohrt, ziemlich festschalig, dicht rippenstreifig, weiss mit schrägen braunen Striemen, die Spindel mit einer starken gedrehten Falte besetzt, die Mündung innen braun.

6. Rhachis Albers, kleine eiförmig- oder gethürmt kegelförmige, dünnschalige Arten, meist weisslich mit braunen Binden, mit spitzem Gewinde und nicht hohem, häufig kantigem letztem Umgang. Mundsaum einfach, scharf, nur der Spindelrand umgeschlagen. Die meisten Arten gehören der Ostküste Südafrikas an, doch finden sich einzelne auch im Gebiete des indischen und selbst des stillen Oceans. Typus ist Buliminus punctatus Anton (Taf. 84 Fig. 14), welcher sich in Vorderindien wie in Ostafrika findet; er ist ungekielt, eiförmig-kegelförmig, glatt, weiss mit braunen Puncten und einer braunen Binde um den letzten Umgang.

7. Cerastus Albers, dünnschalige, hornartige Arten mit 6—7 Umgängen und meist gerippter Sculptur; die Mundränder sind sehr genähert und durch einen Callus verbunden. Die Arten sind meist vorderindisch, finden sich aber auch in anderen Küstenländern des arabischen Meeres. Hierhin gehört Buliminus abyssinicus Rüppel s. Harrisii Reeve (Taf. 84 Fig. 6) aus Abessynien, eng genabelt, ziemlich dünnschalig, weisslich oder gelblich, dicht rippenstreifig. Er soll auch in Ostindien vorkommen.

8. Petraeus Albers, oval kegelförmig bis fast cylindrisch mit plötzlich verschmälerter Spitze, einfarbig weisslich bis hornfarben; die Umgänge wenig gewölbt, die Spindel deutlich gefaltet, der Mundsaum weit ausgebreitet, bisweilen umgeschlagen, die Ränder genähert und durch einen Callus verbunden. — Die Arten dieser Gruppe sind characteristisch für die Steinwüsten Vorderasiens und mehrere von ihnen reichen in das paläarctische Faunengebiet hinein. Typus ist Buliminus labrosus Olivier s. Jordani Boissier s. Pupa candida Küster (Taf. 84 Fig. 5) aus Palästina und Syrien, länglich walzenförmig mit plötzlich verschmälertem stumpfem Wirbel, feingestreift, seidenglänzend, hellhornfarben mit röthlicher Spitze, der Mundsaum glänzend weiss und weit ausgebreitet, die Ränder durch einen glänzenden Callus verbunden. — Bul. halepensis Fér. ist ähnlich, aber glänzender, viel kleiner, die Umgänge gewölbter, der Apex spitzer, die Mundränder mehr genähert; er bewohnt ebenfalls Syrien.

9. Napaeus Albers s. Ena Leach, kleine durchbohrte oder geritzte Arten aus Europa, von den canarischen Inseln und dem Himalaya, lang eiförmig, fein gestreift, meist hornfarben, die Umgänge ziemlich gewölbt, der letzte kürzer als das Gewinde; der Mundsaum ist ausgebreitet, innen gelippt, der Spindelrand meist verbreitert. Diese Gruppe ist auch in Deuschland durch zwei Arten vertreten. Der Typus ist Buliminus montanus Draparnaud (Taf. 84 Fig. 7), in Süd- und Mitteldeutschland an Buchenbäumen stellenweise sehr gemein, doch in grossen Districten fehlend; er ist rothbraun, etwas durchscheinend, unter der Loupe fein gegittert, die Mündung schief mit zurückgebogenem, gelipptem Mundsaum. Sehr ähnlich ist der südosteuropäische Bul. cefalonicus Mousson, der sich eigentlich nur durch schiefere Mündung und hellere Striemen unterscheidet. — Unsere zweite Art, Buliminus obscurus Müller (Taf. 84 Fig. 8) ist ganz ein Diminutiv von montanus, doch unter der Loupe nicht gegittert; man findet ihn allenthalben in Deutschland, doch meist einzeln, junge Exemplare stets mit Koth und Spinnweben bedeckt und, wenn sie an Baumstämmen sitzen, einer Knospe täuschend ähnlich.

Als Untergruppe Leucochiloides schliesst Pfeiffer hier eine Anzahl eigenthümlicher Arten an, welche man früher meist zu Pupa stellte und welche mit demselben Rechte auch dort stehen könnten; sie unterscheiden sich von Leucochila durch die zahnlose Mündung. Typus ist Buliminus lardeus Pfeiffer (Taf. 84 Fig. 12) aus Ostindien, kaum durchbohrt, länglich eiförmig, ziemlich festschalig, gerieft, hornfarbig rothbraun, eigenthümlich speckglänzend, gethürmt mit stumpfem Wirbel, die Mundränder durch einen Callus verbunden. — Bul. coenopictus Hutt., ebenfalls aus Ostindien, ist ähnlich, aber länglicher, glatt, hornfarben, meist mit anklebendem Schmutz bedeckt.

10. Cylindrus Fitzinger, durchbohrte cylindrische Arten mit stumpfem Apex und zahnloser Mündung. Pfeiffer beschränkt diese Untergattung auf eine einzige Art, die man sonst meist zu Pupa rechnet, Buliminus obtusus Draparnaud (Taf. 84 Fig. 11) vom Schneeberg in Oestreich, wo sie unter Steinen in mindestens 6000′ Meereshöhe lebt; sie ist ohne Nabelritz, walzenförmig; oben ganz stumpf, blaugrau, fast glatt, die Mündung eirund, deutlich gelippt, innen bräunlich. Für eine Reihe anderer Arten, die man sonst zu Cylindrus rechnet, hat Pfeiffer eine eigene Gruppe gebildet und für sie den Namen Mastus Beck angenommen; derselbe kommt aber von rechts wegen der Gruppe des Bul. pupa zu und ist auch von dem Verfasser für diese schon früher angenommen worden, so dass Pfeiffers Gruppe, wenn man sie anerkennen will, einen anderen Namen haben muss. Die Arten unterscheiden sich von obtusus durch das oben plötzlich verschmälerte Gewinde und die schärfere Sculptur. Typus ist Buliminus insularis Ehrenberg (Taf. 84 Fig. 21) aus den Küstenländern des arabischen Meeres, kaum durchbohrt, nur ganz fein gestreift, glänzend, hell fleischfarben, das Gewinde plötzlich zu einem spitzen Kegel verschmälert. Pupa pulla Gray und cylindrus Hutton, sowie Bul. chion Pfr., teres Pfr. und contiguus Rve. sind nur auf Formen dieser Art gegründet.

11. Zebrina Held, festschalige kreidige, meist dunkel gestriemte Arten von lang kegelförmiger Gestalt, die ziemlich stumpfe Spitze dunkel hornfarben, die Mündung relativ klein mit geradem Mundsaum, ausnahmsweise gezahnt, der Spindelrand verbreitert. Diese Gruppe ist characteristisch für die orientalischen Mittelmeerländer; nur eine Art findet sich in Italien und überschreitet auch die Alpen. Es ist der Typus der Gruppe, Buliminus detritus Müller s. radiatus Bruguière (Taf. 84 Fig. 15), den man allenthalben in Italien, Süd- und Mittelfrankreich, in Deutschland dagegen nur soweit findet, als Wein gebaut wird; er ist eiförmig conisch, bauchig, undurchsichtig, einfarbig weiss oder braun gestriemt, die Mündung innen graubraun. Eine einfarbig hornbraune Varietät aus Südfrankreich ist Bul. corneus Mich. — Diese Art steht in der deutschen Fauna fremdartig da und findet sich auch nicht fossil im Löss; sie ist jedenfalls erst nach der Eiszeit eingewandert, vielleicht mit der Weinkultur eingeführt worden. — Im Südosten wird sie ersetzt durch den sehr ähnlichen Bul. fasciolatus Oliv., welcher sich aber durch die intensiv schwarzbraune Mündung und durchnittlich schlankere Gestalt unterscheidet. Mehrere ähnliche Arten finden sich namentlich in den Küstenländern des schwarzen Meeres; so Bul. varnensis Friv., schlanker, fast cylindrisch, milchweiss, — Bul. tauricus Lang, noch cylindrischer bis fast spindelförmig, aber die Mündung immer breiter; — Bul. eburneus Pfr. aus Syrien, noch schlanker, elfenbeinglänzend, mit fast geraden Seitencontouren; — Bul. gibber Kryn. s. revolutus Zgl. aus der Krim, linksgewunden, bläulich milchweiss. — Durch gezahnte Mündung zeichnet sich aus Buliminus Tournefortianus Férussac (Taf. 84 Fig. 16) aus Kleinasien, linksgewunden, fast clausilienartig, kreideweiss, mit je einem Zahn auf der Spindel, der Mündungswand und der Aussenlippe. — Auf der südlichen Balkanhalbinsel findet sich eine kleine Gruppe mit ebenfalls gezahnter Mündung, deren Typus Buliminus zebra Olivier s. zebriolus Férussac (Taf. 84 Fig. 17) ist; er ist kleiner als die vorigen, fast cylindrisch, weiss mit braunen Striemen, die Mündung mit drei Zähnen. — Bei dem sehr ähnlichen Bul. spoliatus Parr. aus Griechenland fehlt der Spindelzahn.

12. Mastus Beck (nec Pfeiffer), mehr oder minder bauchig eiförmige, hornfarbene Arten aus den Mittelmeergegenden, welche gewissermassen zwischen Napaeus und Chondrula in der Mitte stehen und sich von den ersteren durch eine knotige Schwiele an der Einfügung des Aussenrandes, von den letzteren durch die ungezahnte Mündung unterscheiden. Typus ist Buliminus pupa Linné s. tuberculatus Turton (Taf. 84 Fig. 10), welcher weit durch die Küstenländer des Mittelmeers verbreitet ist; er ist bauchig eiförmig mit meist rasch verschmälertem Gewinde, meist hellhornfarben, das Gewinde lebhafter gefärbt, die Schwiele glänzend weiss. — Auf den Inseln des griechischen Archipels finden sich verschiedene nah verwandte Arten. Bul. etuberculatus Frfld. von Syra hat nur einen dünnen Spindelcallus und keine Schwiele, so dass ihn Pfeiffer zu Napaeus rechnet; — Bul. pusio Brod. von ebenda ist viel bauchiger, in der Mündungsbildung aber ganz gleich. — Buliminus reversalis Bielz (Taf. 84 Fig. 19) aus Siebenbürgen kommt rechts- und linksgewunden vor; er ist ziemlich cylindrisch mit verschmälerter Spitze, glänzend gelbbraun, schräg gestreift, die Mündung zahnlos mit weissgelipptem Mundsaum. — Bul. venerabilis Parr. und conjunctus Parr. gehören als Varietäten hierher.

13. Chondrus Cuvier s. Chondrula Beck, kleine, ovale, gedrungene, hornfarbene Arten, durch die Bezahnung der Mündung von allen Buliminus ausgezeichnet und darum früher meist zu Pupa gestellt. Es sind Erdschnecken, welche ihr Verbreitungscentrum am Mittelmeer, namentlich in den östlichen Ländern haben; nur zwei Arten gehen weiter westlich und auch nach Deutschland. Die eine, der Typus der Gruppe, Buliminus tridens Müller (Taf. 84 Fig. 18) ist rechts gewunden, länglich eiförmig, wenig glänzend, schmutzig gelbbraun, die Mündung buchtig mit je einem Zahne auf der Mündung, der Spindel und dem Aussenrand; ausserdem steht noch eine Schwiele auf dem die beiden Ränder vereinigenden Callus. Eine mehr dem Osten angehörige Form, bei welcher diese Schwiele stärker entwickelt ist und auf dem Aussenrande noch ein kleiner tiefstehender Zahn auftritt, ist Bul. Bayeri Parr. — Bul. tridens ist in der Grösse sehr veränderlich.

Die zweite deutsche Art, Buliminus quadridens Müller (Taf. 84 Fig. 22) ist linksgewunden, kaum geritzt, ziemlich walzenförmig, die Mündung halbeiförmig mit vier einander kreuzweise gegenüberstehenden Zähnen. — Im Orient zählt diese Gruppe sehr zahlreiche Arten; ob aber die nordaustralischen Arten, welche Pfeiffer im Nomenclator hierher rechnet, wirklich dahin gehören, scheint mir sehr zweifelhaft.

14. Hapalus Albers, dünnschalige, glänzende Arten von meist weisser Farbe, aus 6—7 Umgängen bestehend, von denen der letzte dem Gewinde fast gleichkommt; die schwielige Spindel ist rückwärts gebogen, der Mundsaum einfach, scharf, der Aussenrand vornen gebogen. Diese Gruppe umfasst theils Philippiner, theils westafrikanische Arten und würde vielleicht zweckmässiger in zwei Gruppen zerlegt. Typus ist Buliminus Grateloupi Pfeiffer (Taf. 84 Fig. 20) von den Philippinen, undurchbohrt, länglich eiförmig, dünnschalig, durchsichtig, fein runzelstreifig, gelblichweiss.

15. Rhaphiellus Pfeiffer, begründet auf den eigenthümlichen Buliminus achatinellinus Forbes (Taf. 84 Fig. 27) von den Galapagos, der schwerlich zu der Gattung Buliminus gehört,

in welcher er die einzige amerikanische Art sein würde. Er ähnelt in Gestalt und bunter Färbung ganz der Achatinellengruppe Apex und wird von ihr nur durch die einfache Spindel geschieden; die Färbung ist glänzend kastanienbraun mit weissem Wirbel und weisser, fadenrandiger Naht. Die Untersuchung des Thieres muss ergeben, ob es als eigene Gattung oder als eine durch irgend einen Zufall nach den Galapagos verschlagene und umgebildete Achatinelle angesehen werden muss.

Gattung Partula Férussac.

Gehäuse durchbohrt, meist spitzeiförmig mit schräg vorgezogener Mündung, die Spindel undeutlich gefaltet, gebogen, der Mundsaum unterbrochen, ausgebreitet, meist weit umgeschlagen, innen schwielig.

Die Gattung Partula wurde zwar in Folge eines Irrthums von Bulimus abgetrennt, da Férussac glaubte, sie hätten nur zwei Fühler und seien allein lebendig gebärend. Trotzdem ist sie jetzt allgemein angenommen, da ihr bei allen Arten übereinstimmender Habitus und das gemeinsame Vorkommen auf den Inseln des stillen Oceans einen genügenden Grund dafür abgeben. Sie leben auf Büschen und Bäumen. Typus ist Partula faba Martyn (Taf. 84 Fig. 23) von den Societätsinseln, festschalig, ziemlich glatt, einfarbig gelbbraun oder mit schwarzen Binden gezeichnet, meist mit einer schmalen an der Naht und einer breiten an der Basis, die Spindel oben mit einem Höcker, der Mundrand mit einer vorspringenden Schwiele. — Partula hebe Pfeiffer (Taf. 84 Fig. 24) aus derselben Gegend ist dünnschalig, durchscheinend, weisslich glashell, die Spindel schwach faltig, auf der Mündungswand eine tiefstehende zahnartige Schwiele. Bei der sonst ähnlichen, ebenfalls durchscheinenden P. hyalina Brod. von Oheotara fehlt dieser Zahn. — Partula rubescens Reeve (Taf. 84 Fig. 25) von den Marquesas ist linksgewunden, dünnschalig, roth mit grünlich hornfarbener Oberhaut und einfachem Mundsaum. — Das neueste Verzeichniss der Gattung Partula in Pfeiffer's Nomenclator weist 104 Arten auf.

Die Gattung Achatinella, welche gewöhnlich mit Partula zusammengestellt wird, weicht im Gebiss sehr weit ab und muss eine eigene Familie bilden.

Gattung Stenogyra Shuttleworth.

Gehäuse gethürmt, bisweilen oben abgestutzt, durchscheinend oder weisslich hornfarben, mit einer dünnen Epidermis überzogen, aus zahlreichen, langsam zunehmenden Windungen bestehend, mit geradem, meist einfachem Mundsaum und nicht selten unten abgestutzter Spindel.

Die Stenogyren haben in den anatomischen Verhältnissen manche Aehnlichkeit mit den Achatinen, mit denen sie durch Homorus und Subulina verknüpft werden; man thäte vielleicht nach Semper's Vorschlag besser, sie trotz des feingestreiften Kiefers dorthin zu stellen.

Pfeiffer unterscheidet folgende Untergattungen:

1. Rumina Risso, gegründet auf die eigenthümliche Stenogyra decollata Linné (Taf. 84 Fig. 26), welche im Gebiete des Mittelmeeres allenthalben gemein ist. Sie ist im ausgewachsenen Zustand immer decollirt, so dass nur 4—6, oben durch eine Scheidewand abgeschlossene Umgänge übrig bleiben, die ein fast cylindrisches Gehäuse bilden; ausgewachsene Exemplare mit erhaltenem Apex gehören zu den grössten Seltenheiten; die Mündung ist halbeirund, der Mundsaum einfach, scharf, innen gelippt, die Ränder werden durch einen Callus verbunden. Das sehr lebhaft gefärbte Thier lebt an feuchten Orten gesellig; nach manchen Angaben ist es fleischfressend.

2. Clavator Martens, grosse, gethürmte, meist decollirte Arten aus Madagascar mit einfachem, stumpfem Mundsaum. Typus ist Stenogyra obtusata Gmelin (Taf. 85 Fig. 1), in der Statur der folgenden brasilianischen Art ähnlich, mit der sie nicht selten verwechselt worden, gethürmt kegelförmig, gelbgestriemt, die Spitze immer abgebrochen.

3. Obeliscus Beck, undurchbohrte, gethürmte, ziemlich grosse Arten, kaum glänzend, mit zahlreichen Umgängen, deren letzter nur 1/4 der Länge ausmacht. Die Spindel ist gerade, kaum abgestutzt, der Mundrand einfach. Sämmtliche Arten gehören dem tropischen Amerika an. Typus ist Stenogyra maritima Spix s. calcarea Born (Taf. 81 Fig. 7) aus Brasilien, stark gestreift und durch feine Spirallinien undeutlich gegittert, olivenbraun mit dunklen Striemen, der Apex plötzlich verschmälert, die Mündung etwas über ein Viertel der Gesammtlänge ausmachend, unten gerundet, parallel mit der Axe. Sie wird bis 120 Mm. lang.

4. Opeas Albers, Gehäuse eng durchbohrt oder geritzt, dünnschalig, gestreift, wenig glänzend, die Umgänge, nur 6—8, gewölbt, der letzte zuweilen zusammengedrückt, die Mündung 1/3—1/4 der Gesammtlänge ausmachend mit einfachem, scharfem Mundsaum und umgeschlagenem Spindelrand. Es sind kleine Arten, die man allenthalben in den Tropen findet. Typus ist die westindische Stenogyra Goodalli Millet, eine kleine, glashelle Art mit 8 gewölbten Windungen, fast durch das ganze Tropengebiet verschleppt.

5. Spiraxis Adams, früher meist zu den Glandinen gestellt, aber nicht fleischfressend, der letzte Umgang unten verschmälert, die Spindel spiralgewunden, der Mundrand einfach, scharf. Typus ist Stenogyra Swiftiana Pfeiffer (Taf. 84 Fig. 28) von St. Thomas und anderen westindischen Inseln, undurchbohrt, fast pfriemenförmig, dünn-

schalig, leicht gestreift, wachsglänzend, der letzte Umgang kaum über $^1/_4$ des Gehäuses ausmachend.

Als Untergattung Nothus Albers zieht Pfeiffer noch eine Anzahl Arten hierher, deren Typus Stenogyra anomala Pfeiffer (Taf. 85 Fig. 5) aus Peru bildet; sie ist klein, ziemlich kurz und bauchig, aus 7—8 Windungen bestehend, wachsartig durchsichtig, die Spindel kurz, vor der Basis schon verdreht abgestutzt, der Spindelrand verdoppelt und umgeschlagen und dadurch eine falsche Perforation zeigend.

6. Subulina Beck, undurchbohrt, durchsichtig, fein gestreift, gethürmt cylindrisch mit stumpfem Apex, aus 7—15 Umgängen bestehend, von denen der letzte höchstens ein Drittel, häufig nur ein Fünftel der Gesammtlänge ausmacht; die Spindel ist etwas gebogen, eingewunden, unten abgestutzt; die Mündung ist oval mit einfachem scharfem Mundrand. Typus ist Stenogyra octona Linné (Taf. 84 Fig. 29), in den Küstenländern und auf den Inseln des Antillenmeeres sehr verbreitet; sie ist schlank, gethürmt, glashell, durchsichtig, fein gestreift, und hat 12—13 Umgänge.

7. Glandinella Pfeiffer, errichtet für eine einzige Art Stenogyra Poeyana Pfeiffer (Taf. 85 Fig. 2) aus Cuba. Diese ist mit bogigen Faltenrippen sculptirt, kaum glänzend, mit einzelnen rothen Striemen gezeichnet, aus nur 8 Umgängen bestehend, mit schwieliger Spindel und oben eigenthümlich vorgezogenem, innen roth gesäumtem Mundrand.

8. Melaniella Pfeiffer, westindische Arten mit gerippter oder gegitterter Sculptur, im Habitus an die marinen Gattungen Chemnitzia und Scalaria erinnernd, mit abgesetzten Windungen und unten ausgussartig gebildeter Mündung; die Spindel ist gerade. Typus ist Stenogyra acuticostata d'Orbigny (Taf. 85 Fig. 3) aus dem westlichen Cuba, gethürmt, ziemlich festschalig, graubraun, mit ziemlich entferntstehenden lamellenartigen Rippen, deren Zwischenräume gegittert sind, der letzte Umgang mit zwei dornenbesetzten Kanten.

9. Pseudobalea Shuttl., westindische Arten mit zahlreichen Umgängen, schlankem, verschmälertem, glattem Gehäuse, kleiner eirunder Mündung mit einfachem Mundsaum. Der Typus ist St. dominicensis Pf. von Westindien. — Pfeiffer stellt diese Arten neuerdings zu Balea.

Gattung Rhodea H. et A. Adams.

Gehäuse gethürmt walzenförmig, aus zahlreichen Umgängen bestehend, mit stumpfem, gerundetem Apex, ziemlich dünnschalig, schräg gestreift, weisslich mit einer sehr leicht abzureibenden, gelblichen Oberhaut, der letzte Umgang unten von einem starken vorspringenden Kiel umgeben und unter demselben ausgehöhlt; die Längsachse ist tief ausgehöhlt, die Mündung dreieckig. — Diese Gattung besteht gegenwärtig aus drei Arten, welche ihre Heimath sämmtlich in Neugranada haben. Ihre Stellung ist noch nicht ganz sicher, da man die Anatomie des Thieres noch nicht kennt; sie bildet gewissermassen eine Zwischenform zwischen Stenogyra und Megaspira.

Die bekannteste Art ist Rhodea gigantea Mousson (Taf. 83 Fig. 5) bis 60 Mm. lang und rechtsgewunden. Die schon länger bekannte Rh. californica Pfr. s. Pfeifferi Crosse ist ebenfalls rechtsgewunden, aber erheblich kleiner, nur 22 Mm. lang, die Spindel stark gedreht und unten abgestutzt. — Die dritte Art, Rh. Wallisiana Dohrn, ist 33 Mm. lang und linksgewunden. Alle drei Arten sind durch Wallis etwas weniger selten in den Sammlungen geworden, doch immer noch ziemlich kostbar.

i. Familie Cionellidae.

Kleine, glänzende Arten mit unten abgestutzter Spindel, deshalb früher meist zu Achatina, später hier und da auch zu Glandina gestellt; das Thier meist von lebhafter Färbung, aber nicht fleischfressend, sondern im Mulm lebend.

Gattung Glessula Albers.

Undurchbohrte, eiförmig-kegelförmige, für die Gattung ziemlich grosse Arten mit gewölbten Umgängen und kegelförmiger Spitze; die Spindel kurz, stark gebogen, plötzlich abgestutzt, zahnlos, der Mundrand einfach. Fast sämmtliche Arten sind ostindisch; ob die von Pfeiffer hierhergezogenen afrikanischen Arten wirklich der Gattung angehören, ist noch zweifelhaft. Typus ist Glessula gemma Benson (Taf. 85 Fig. 7) von Bengalen, eine der kleinsten Arten, fast cylindrisch mit stark gewölbten Umgängen, bernsteinglänzend, durchsichtig. — Glessula ceylonica Pfeiffer (Taf. 85 Fig) aus Ceylon ist ähnlich, aber grösser, mehr kegelförmig, die Spindel auffallend stark gebogen und abgestutzt.

Gattung Cionella Jeffreys.

Kleine, glatte, sehr glänzende, undurchbohrte, ziemlich eiförmige Arten von lebhaft gelbbrauner Färbung mit kleiner zahnloser Mündung, mehr oder minder deutlich abgestutzter Spindel und einfachem, stumpfem Mundsaum, dessen Ränder durch eine Schwiele verbunden sind. Typus ist unsere einzige deutsche Art, welche sich allenthalben unter Steinen an feuchten Stellen findet, Cionella lubrica Müller (Taf. 85 Fig. 11); sie ist länglich oval, gelblich hornfarben, sehr glänzend, der letzte Umgang fast so hoch, wie das Gewinde, die Mündung oben und unten spitz, mit röthlichem Mundsaum; sie wird bis $6^1/_2$ Mm. lang.

Als Untergattung Hypselia Lowe trennt Pfeiffer

zwei maderenser Arten ab, deren Typus C. producta Lowe ist, welche sich durch schräg vorgezogene Mündung auszeichnet; dieselbe wird von de Paiva für eine Abnormität der C. tornatellina Lowe erklärt.

Die Untergattung Cecilioides Blv. s. Caecilianella Bourguignat s. Acicula Leach nec Hartm. umfasst kleine, schlanke, farblose, glasartig durchsichtige Arten mit deutlich abgestutzter Spindel und einer dem Gewinde an Höhe gleichkommenden Mündung. Sie haben eine unterirdische, verborgene Lebensweise und werden darum nur selten lebend gefunden, unsere deutsche Art hat keine Augen. Typus ist die allenthalben in Deutschland verbreitete Cionella acicula Müller (Taf. 85 Fig. 13), spindelwalzenförmig mit verschmälertem Gewinde und stumpfem Apex, glashell, todte Exemplare kreideweiss; es sind 6 Umgänge vorhanden; die Mündung ist stumpf lanzettlich. Sie lebt tief in der Erde an Graswurzeln und wird darum nur selten lebend, um so häufiger aber in den Anschwemmungen der Bäche gefunden. — Die Anzahl der Arten in dieser Untergattung ist durch die neue Schule in Frankreich ins übermässige vermehrt worden.

4. Untergattung Geostilbia Crosse. Gehäuse klein, cylindrisch-spindelförmig, mit sehr stumpfem Gewinde, aus wenig zahlreichen Umgängen bestehend, mit birnförmiger Mündung und deutlich verdicktem Mundsaum, die Spindel mit einer glänzenden Lamelle belegt. Die einzige sichere Art ist Geostilbia caledonica Crosse (Taf. 85 Fig. 4), glasartig durchsichtig wie unsere Cion. acicula und wahrscheinlich ähnlich lebend. Eine zweite von Crosse hierher gezogene Art aus Cuba, G. Gundlachi Crosse, wird von Pfeiffer zur vorhergehenden Untergattung gezogen.

5. Leptinaria Beck, etwas grössere, meist durchbohrte Arten von kegelig ovaler Gestalt mit pyramidalem Gewinde, durchsichtig, gestreift, mit gewölbten Umgängen, die Spindel gewunden und unten schräg abgestutzt, die Mündungswand häufig mit einer Falte. Alle Arten sind südamerikanisch und gehören theils dem Festlande, theils der kleinen Inselgruppe Juan Fernandez an. Typus ist Cionella lamellata Pfeiffer (Taf. 85 Fig. 9) aus Brasilien, die grösste bekannte Art, obschon nur 11 Mm. lang, fast kegelförmig durchscheinend, hell wachsgelblich, die Spindelsäule unten abgestutzt, der Spindelrand umgeschlagen, unten lamellenartig nach aussen gewandt und umgeschlagen, auf der Mündungswand eine tief eindringende bogige Lamelle.

6. Ferussacia Risso, Gehäuse länglich eiförmig, undurchbohrt, glatt, ziemlich festschalig, glänzend horngelb mit spitzem Apex und flachen Umgängen und gedrehter schwieliger, unten schräg abgestutzter Spindel. Die zahlreichen Arten gehören dem Mittelmeergebiet und den atlantischen Inseln an. Pfeiffer unterscheidet folgende Gruppen:

a. Folliculus Agassiz s. Euferussacia Bourg., mit zahnloser Mündung. Typus ist die in allen Mittelmeerländern gemeine Cionella folliculus Gronovius (Taf. 85 Fig. 12), horngelb, stark glänzend, aus sechs rasch zunehmenden Umgängen bestehend, die Mündung spitz birnförmig, oben sehr spitz, die Mundränder durch eine dünne Schwiele verbunden. Das Thier ist lebhaft gefärbt und sehr beweglich; man findet es gesellig unter Steinen. Bourguignat hat aus ihr eine Menge von Arten gemacht, die andere kaum unterscheiden können.

b. Cylichnidia Lowe, errichtet für zwei maderenser Arten mit einer starken eindringenden Falte auf der Mündungswand und einer mehr oder minder deutlichen Spindelfalte. Typus ist Cionella ovuliformis Lowe (Taf. 85 Fig. 15) von Portosanto, ziemlich cylindrisch, bernsteinfarben, durchsichtig, sehr glatt, mit schmaler, fast dreieckiger Mündung, einer schiefen, weisslichen, tief eindringenden Lamelle auf der Mündungswand und schwacher, steil absteigender Spindelfalte; sie lebt an Gesträuch und in Erdspalten.

c. Tornatellinoides Pfeiffer, ebenfalls mit bewaffneter Mündung, im Habitus an Tornatellina erinnernd. Hierhin Cionella Hierosolymarum Roth (Taf. 85 Fig. 16) aus Palästina, ziemlich spindelförmig, aus acht Umgängen bestehend, von denen der letzte kaum kürzer als das Gewinde ist; die Mündung ist oben sehr spitz, die Spindel stark abgestutzt und mit einer bis zur Spitze hinauf laufenden starken Lamelle bewaffnet; auch im Gaumen steht eine dünne Lamelle.

d. Pseudaceca Pfeiffer, auch mit gezahnter Mündung, aber im Habitus mehr an Azeca erinnernd. Typus ist Ferussacia lamellifera Morelet (Taf. 85 Fig. 17) aus Algerien, lang spindelförmig, aus sieben Umgängen bestehend, der Mündungsrand trägt einen schwieligen Höcker, die Spindel zwei; die Mundränder sind durch einen ziemlich dicken Callus verbunden.

Gattung Agraulina Bourguignat.
(Lovea Watson).

Diese Gruppe wurde ursprünglich von Bourguignat für eine Anzahl maderenser Cionellen vorgeschlagen, welche bald einen Zahn auf der Mündungswand haben, bald nicht; Pfeiffer rechnet sie zu Azeca. In neuester Zeit hat Watson darauf aufmerksam gemacht, dass die Thiere verschiedener maderenser Cionellen eine Schwanzpore haben und dass zugleich ihr Mantelsaum allenthalben über den Mundrand zurückgeschlagen ist, so dass das Thier an Nanina erinnert; er hat sie daraufhin zu einer eigenen Gattung erhoben. Dass diese in Pfeiffers Nomenclator auch die ächten Azeca als Untergattung umfasst, beruht wohl auf einem Irrthum des Herausgebers. Pfeiffer unterscheidet zwei Untergruppen:

a. Fusillus Lowe, mit dem Typus Agraulina triticea Lowe (Taf. 85 Fig. 8), weisslich bis hornbraun, undurchsichtig, mit etwas verlängertem Gewinde und weiss berandeter Naht, die Mündungswand mit einer starken, schräg eindringenden Falte, die Spindelfalte schräg, fast obsolet.

b. Amphorella Lowe, mit dem Typus Agraulina tornatellina Lowe (Taf. 85 Fig. 18), länglich cylindrisch mit kegelförmiger Spitze und zitzenförmigem Apex, weisslicher, leicht schwieliger, gedrehter, schräg abgestutzter Spindel, die Mündung durch eine Falte oben auf der Mündungswand verengt; sie lebt gesellig unter Steinen. Eine erheblich grössere Form ohne Zahn ist Agr. melampoides Pfr.; ihr Aussenrand ist in der Mitte vorgezogen.

Gattung Azeca Leach.

Gehäuse wie bei Cionella, aber der letzte Umgang vom Rücken her zusammengedrückt, die Mündung klein, gerundet, mehr oder minder durch Zähne verengt mit schwieliger, deutlich abgestutzter Spindel und verdicktem Mundsaum.

Pfeiffer unterscheidet folgende drei Untergattungen:

a. Azecastrum Bourguignat, die Mündung durch mehrere Zähne und Lamellen stark verengt. Typus ist Azeca tridens Pulteney s. Goodallii Fer. s. Menkeana C. Pfr. (Taf. 85 Fig. 14), eirund-elliptisch, horngelb, glänzend, durchsichtig, auch nach unten verschmälert, die Spindel sich als zusammengedrückte Lamelle erhebend, unten abgestutzt und mit einem querstehenden faltenartigen Zahne; ausserdem tritt auf der Mitte der Mündungswand aus dem Schlunde eine erhabene Falte hervor und rechts neben ihr steht ein kleines Zähnchen; im Gaumen stehen noch drei Zähnchen. Die Art ist ziemlich selten, aber weit durch Mitteleuropa verbreitet, an feuchten Stellen im Moos zu finden.

b. Hypnophila Bourguignat, mit grösserer, fast zahnloser Mündung. Typus ist Azeca pupaeformis Cantraine s. dentiens Rossm. (Taf. 85 Fig. 19) aus Griechenland, elliptisch-eirund, horngelb, dünn, durchsichtig, die Mündung halbeiförmig, die Ränder durch eine Leiste verbunden, der Aussenrand mit einer schwachen Lippe belegt, welche mit einem unbedeutenden Höcker beginnt.

c. Alsobia Bourguignat für eine Art von den Canaren, Azeca Paroliniana Webb et Berthelot, eine fast verschollene und von manchen Autoren angezweifelte Art, welche sich durch drei Zähne, von denen zwei über der Spindel stehen, auszeichnen soll; sie ist seit Webb nicht wiedergefunden worden. Nach Bourguignat soll sie nur einen Spindelzahn haben, doch scheint auch dieser Autor die Art nicht gesehen zu haben.

Gattung Tornatellina Beck.

Gehäuse eiförmig bis ziemlich länglich, undurchbohrt, dünnschalig, fast glasartig durchsichtig, der letzte Umgang aufgeblasen. Die Mündung halbmondförmig mit gewundener, abgestutzter Spindel, die Mündungswand mit einer starken Lamelle. Kleine Arten, von den Inseln des stillen Oceans und Juan Fernandez stammend, in vieler Hinsicht an die Auriculaceen erinnernd, so dass eine Auriculacee als T. cubensis früher allgemein hierher gerechnet wurde. Typus ist Tornatellina trochlearis Beck (Taf. 85 Fig. 20) von Opara, klein, bauchig spindelförmig, glänzend, durchscheinend, mit kegelförmigem Gewinde, die Mündung länglich, schmal, mit einer grossen, schiefen, weisslichen Platte auf der Mündungswand und wenig vortretender Spindelfalte. — In neuerer Zeit hat Pease gerade diese Art und ihre nächsten Verwandten als Gattung Lamellina abgetrennt; Typus der eigentlichen Tornatellinen bliebe dann Tornatellina trochiformis Beck (Taf. 85 Fig. 21) von Juan Fernandez, fast trochusförmig, gekielt, die Naht gerandet, die Unterseite gewölbt, die Mündung niedrig mit niedriger Platte und flacher Spindelfalte.

k. Familie Pupidae.

Kleine oder sehr kleine Arten mit meist gezähnter Mündung und ungefähr oder ganz gleichlangen Rändern, zum Theil mit innerem Schliessapparat (Clausilia). Der Kiefer gebogen, fein gestreift, die Zungenzähne wie bei Helix.

Gattung Boysia Pfeiffer.
(Hypotrema Albers).

Diese Gattung beruht auf einer einzigen Art, Boysia Boysii Benson s. Bensoni Pfeiffer (Taf. 85 Fig. 10) aus Bengalen, welche sich, wie Tomigerus durch den bis zum Oberrand des vorletzten Umganges emporsteigenden letzten Umgang auszeichnet. Die Mündung ist abgerundet dreieckig und ungezähnt, der Mundsaum ausgebreitet, die Ränder werden durch eine kurze gelöste Lamelle verbunden.

Gattung Hypselostoma Benson.
(Tanystoma Benson olim.).

Gehäuse zusammengerollt, kegelförmig; Nabel offen, der letzte Umgang abgelöst, vorgezogen, nach oben gedreht, die gezähnte Mündung in die Höhe tragend, der Mundsaum horizontal ausgebreitet. Es sind gegenwärtig drei Arten dieser sonderbaren, an die brasilianischen Anostomen erinnernden Gattung bekannt, sämmtlich aus Hinterindien stammend. Typus ist Hypselostoma tubiferum Benson (Taf. 85 Fig. 44) aus Birma,

mit offenem perspectivischem Nabel, den eine bis zur Mündung reichende Kante einfasst; der letzte Umgang ist stark gekielt, die Mündung hat 6—7 kleine Zähnchen.

Gattung Pupa Lamarck.

Gehäuse cylindrisch oder eiförmig, geritzt oder durchbohrt, die Umgänge langsam zunehmend, der letzte verhältnissmässig klein, die Mündung halbeiförmig oder gerundet, fast stets durch lamellenartig eindringende Zähne verengt; Mundsaum ausgebreitet oder fast einfach, mit gleichlangen, nahezu gleichlaufenden, entfernt von einander inserirten Rändern, welche meistens durch eine Schwiele verbunden sind.

Nach Ausscheidung der zahlreichen früher hierhergerechneten Testacelliden (Gibbula, Gonidomus, Ennea etc.) bilden die Pupen eine recht natürlich umgränzte Gattung, deren zahlreiche Arten fast über die ganze Welt verbreitet sind. Sie leben theils an Felsen, theils unter Steinen, in Moos und Mulm, meist gesellig. Die Felsenarten sind zum Theil bläulich, die meisten aber, wie die verborgenen lebenden sämmtlich, hornbraun, keine bunt gezeichnet.

Die grosse Artenzahl macht viele Untergattungen nöthig. Pfeiffer unterscheidet folgende:

1. Anostomella Martens, gegründet für eine kleine Art von Amboina, Pupa ascendens von Martens (Taf. 85 Fig. 22); sie ist klein, kurzeiförmig, gerippt, bräunlich, aus sechs Umgängen bestehend, der letzte stark aufwärts gebogen, die Mündung zahnlos, mit zusammenhängenden Rändern.

2. Faula Adams, links gewundene, mittelgrosse Arten vom Cap, geritzt, länglicheiförmig, gestreift, weiss, die 8–9 Umgänge wenig gewölbt, der letzte vornen ansteigend, die Mündung halbeiförmig, auf der Mündungswand und an beiden Rändern mit Falten bewaffnet, der Mundsaum fast einfach. Typus ist Pupa capensis Kurr (Taf. 85 Fig. 23), eiförmig cylindrisch, unten kaum verschmälert, fein gestreift, blassrothbraun mit hellerem Wirbel, die Windungen sehr niedrig, die kleine Mündung mit fünf Falten: zwei auf der Mündungswand, eine auf der Spindel, eine tief innen im Gaumen.

3. Torquilla Studer, lang eiförmig bis spindelförmig mit spitz zulaufendem Gewinde, die Mündung mit zahlreichen Falten, nur ausnahmsweise zahnlos, der Mundsaum ausgebreitet und häufig weiss gelippt. Die Torquillen haben ihre Hauptheimath in den westlichen Mittelmeerländern, wo sie die Clausilien zu vertreten scheinen, namentlich auf der Pyrenäenhalbinsel, doch finden sich einige Arten auch in Deutschland. Pfeiffer unterscheidet folgende Untergruppen:

a. Abida (Leach) Pfeiffer, grössere hornbraune oder weissliche Arten, meist Felsbewohner, weniger am Boden lebend. Diese Gruppe wird auch in Deutschland durch 3 Arten vertreten, welche sich aber bei uns nur auf Kalkboden finden. Die bekannteste ist Pupa frumentum Draparnaud (Taf. 85 Fig. 24), ziemlich walzenförmig mit kegelförmiger Spitze, wenig glänzend, braungelblich, hinter dem Mundrand weisslich, aus neun Umgängen bestehend, die Mündung halbeiförmig, Mundsaum ausgebogen mit breiter weisser Lippe, die Mündung durch acht Zähne verengt, nämlich vier Falten im Gaumen, von denen die unterste meist nur angedeutet ist, zwei auf der Spindelsäule und zwei auf der Mündungswand. — Die zweite deutsche Art, P. secale Drp., ist mehr walzenförmig, mit kürzerer, stumpfer Spitze, kleiner und dünner, die Mündung nur mit sieben Falten, indem die unterste Gaumenfalte fehlt; die drei vorhandenen Gaumenfalten treten bis zum Mundrand vor. — Die dritte Art, P. avenacea Brug., gleicht in der Bezahnung ganz der P. secale, hat aber nur sieben Umgänge und eine intensiver röthlichbraune Färbung, die Naht ist tiefer, die Umgänge sind stärker gewölbt. Weil diese Art in der Zungenbewaffnung einigermassen von den anderen Pupen abweicht, hat Lindström für sie eine eigene Gattung Alloglossa errichtet, die aber wenig Beifall gefunden hat.

Jenseits der Alpen finden sich zahlreiche verwandte Formen. P. megacheilos Jan in Oberitalien unterscheidet sich von frumentum durch nur 7—8 Umgänge und eine fünfte Gaumenfalte; — P. polyodon Drp. aus Südfrankreich hat 9 Umgänge, aber nur drei Gaumenfalten, dafür den Mundrand mit zahlreichen kleinen Fältchen besetzt; — P. variabilis Drp. aus Südfrankreich ist mehr zugespitzt, weniger cylindrisch, fast glatt, mit starkem weissem Mundsaum und vier ungleichen Gaumenfalten, von denen zwei mitunter verkümmert sind.

Einige Formen weichen durch ihre bläuliche Färbung und ihre Lebensweise an Mauern und Felsen aus; ihr Typus ist Pupa cinerea Draparnaud s. quinquedentata Born (Taf. 85 Fig. 25), in den Küstenländern des tyrrhenischen Meeres sehr verbreitet; sie ist fast walzenförmig mit schlankem Gewinde, aschgrau mit unregelmässigen bräunlichen Flecken, die Mündung mit sechs Falten, von denen je 2 an Mündungswand, Spindel und Gaumen stehen; die untere Spindelfalte ist häufig verkümmert und bezieht sich auf solche Exemplare der Born'sche Namen.

Ganz täuschend ähnlich, aber mit zahnloser Mündung, ist Pupa Mortilleti Mart. s. cinerea Mort. s. psarolena Bourg., die auch mit ihr zusammen lebt; Pfeiffer stellt sie trotz der Aehnlichkeit der zahnlosen Mündung wegen im Nomenclator zu Ena bei Buliminus, wo sie ganz fremdartig steht.

b. Tomigerella Pfeiffer, errichtet für eine sehr eigenthümliche kleine Art unbekannten Fundortes, Pupa soluta Pfeiffer, von der bis jetzt noch

keine Abbildung existirt; sie ist 9 Mm. lang, langkegelförmig, durchsichtig hornfarben, der letzte Umgang vorn gelöst, vorgezogen, unten zusammengedrückt, die Mündung mit zusammenhängendem dünnem Mundsaum und neun Falten.

c. Modicella Adams, kleinere, geritzt durchbohrte, ei-spindelförmige Arten mit zahnloser oder schwächer bewaffneter Mündung, meist von dunklerer Färbung, sämmtlich den Mittelmeerländern angehörig. Die Adams haben unter diesem Namen eine Menge Arten mit zahnloser Mündung vereinigt, welche den verschiedensten Untergattungen angehören; wir beschränken Modicella mit Pfeiffer und Westerlund auf die kleinen felsenbewohnenden Pupen der Mittelmeerländer, deren Typus Pupa Farinesii Desmoulins (Taf. 85 Fig. 28) aus den Pyrenäen ist; sie ist spindelkegelförmig, dunkelbraun, seidenglänzend, mit sieben gewölbten Umgängen und zahnloser Mündung. — P. rupestris Phil. aus Sicilien hat ebenfalls keine Zähne, ist aber dicht rippenstreifig und mehr rein kegelförmig; — P. occulta Parr. von ebendort unterscheidet sich von ihr nur durch den Besitz von drei kleinen Zähnchen. — P. Philippii Cantr. s. caprearum Phil., weit durch Süditalien und über die Balkanhalbinsel verbreitet, hat zwei Falten im Gaumen, eine an der Spindel und einen kleinen Zahn an der Mündungswand.

4. Charadrobia Albers s. Leiostyla Lowe, kleine glatte längliche oder cylindrische Arten von hornbrauner Farbe, mit dünnem, gerandetem, umgeschlagenem Mundsaum, zwei Falten auf der Mündungswand und je 1—2 im Gaumen und auf der Spindel. Sie haben ihre Heimath auf Madeira und den Canaren, nur eine Art geht bis nach Westeuropa, Pupa anglica Ferussac (Taf. 85 Fig. 29), durchgehend genabelt, kuglig-conisch, glatt, glänzend, röthlich hornfarben, der letzte Umgang etwas zusammengedrückt, die Mündung fast halbrund mit fünf Falten, zwei auf der Mündungswand, zwei auf der Spindel und einer tief im Gaumen.

5. Craticula Lowe (nec Albers), nur durch das gerippte Gehäuse unterschieden, von Albers zu der vorigen Gruppe gerechnet. Es sind gleichfalls maderenser Arten. Typus ist Pupa ferraria Lowe (Taf. 85 Fig. 32) von Portosanto, genabelt, walzig mit stumpfer Spitze, schief gerippt, seidenglänzend, mit einem, auf dem letzten Umgang mit zwei Bändern von horngelber Färbung umzogen, die Basis stumpfkantig, die Mündung gelblich fleischfarben mit vier Falten, davon zwei auf der Mündungswand.

6. Orcula Held, cylindrisch bis kegelförmig mit erweitertem, zurückgeschlagenem, kaum gelipptem Mundsaum, die Zähne tief ins Gewinde hinein zurückreichend. Diese Gruppe hat ihre Heimath in den Alpen; nach Deutschland weiter hinein greift nur eine kleinere Art, Pupa doliolum Bruguière (Taf. 85 Fig. 26); sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie oben breiter ist als unten; die neun Umgänge nehmen sehr langsam zu, die oberen sind regelmässig rippenstreifig, die unteren fast glatt; die Mündung ist halbeiförmig, schwach weisslippig, auf der Mündungswand steht eine starke erhabene Lamelle, die Spindel hat zwei Falten, von denen aber eine nur wenig ausgeprägt ist. — Eine zweite nach Deutschland hineinreichende Art ist Pupa dolium Draparnaud (Taf. 85 Fig. 27), welche sich in den Alpen, aber auch im südlichen Schwarzwald findet; sie ist erheblich grösser, als doliolum, deutlich genabelt, oben nicht verbreitert, fast cylindrisch, die Mündung mit drei Falten, wie bei doliolum. — Junge Exemplare beider Arten sehen ganz wie kleine Helices aus, die von doliolum besonders gleichen ganz der Gruppe Acanthinula und sind mehrfach als eigene Arten beschrieben worden. — P. conica Rossm. aus den südöstreichischen Alpen ist mehr kegelförmig, hat gewölbtere, niedrigere Umgänge, einen einfachen, im Gaumen nicht verdickten Mundsaum und eine kleinere, nicht so gerundete Mündung. — P. gularis Rossm. aus Kärnthen ist schlanker und hat im Gaumen eine weisse Querwulst, von der nach innen eine kurze Falte ausgeht.

7. Scarabella Lowe, kleine maderenser Arten mit fester, gerippter Schale und mit kastanienbraunen Flecken gezeichnet, die Mündung fast dreieckig mit zahlreichen Falten und ausgebreitetem Mundsaum. Typus ist Pupa cassidula Lowe (Taf. 85 Fig. 31) von Madera, durchbohrt walzig kegelförmig, seidenglänzend, fein rippenstreifig, wachsgelb mit kastanienbraunen Zeichnungen, die Mündung schräg mit acht Falten, davon zwei auf der Mündungswand, zwei auf der Spindel, und vier im Gaumen.

8. Scopelophila Albers s. Odontocyclas Schlüter, kegelförmig-kreiselförmige, hornfarbene Arten, deren letzter Umgang vornen emporsteigt; die fast kreisförmige Mündung wird ringsum durch starke Falten verengt. Es werden drei seltsame Arten hierhergerechnet, zwei aus Südöstreich, die dritte aus dem Himalaya Typus ist Pupa Kokeilii Rossmässler (Taf. 85 Fig. 30), deutlich durchbohrt, mit kugeliger Basis und rein kegelförmigem Gewinde, fein gestreift, durchsichtig, die Mündung gerundet mit fast zusammenhängendem Mundsaum und 6 starken und mehreren kleineren Zähnen. — P. Rossmässleri Schmidt ist etwas grösser, mit eigenthümlich gebogenem, geschlossenem Nabelritz, der Nacken hinter der Mündung eingeschnürt, die Mündung selbst mit sieben starken Zähnen, von denen zwei auf der Mündungswand stehen.

9. Pagodella Adams, errichtet für zwei kleine Arten aus Mauritius mit einfachem, kaum ausgebreitetem, durch einen Callus auf der Mündungswand zusammenhängendem Mundsaum und nur zwei Falten auf der Mündungswand. Typus ist Pupa ventricosa H. Adams (Taf. 85 Fig. 42),

tief geritzt, eiförmig, dünnschalig, schräg gestreift, blass hornfarben, mit fünf Umgängen, einer Falte auf der Mündungswand und einem Zahne an der Insertion des Aussenrandes.

10. **Infundibularia** Pfeiffer, errichtet für eine Art aus Bolivia, Pupa infundibuliformis d'Orbigny, eine noch wenig bekannte kegelförmige Art mit trichterförmigem Nabel und einem Zahn in der Mündung.

11. **Alvearella** Lowe, bogig geritzt, ziemlich eiförmig, glatt oder gestreift, mit stumpfem Apex und gewölbten Windungen, der letzte Umgang unten zusammengedrückt, vorn mit einer Grube, die Mündung gerundet dreieckig mit mehreren Zähnen, der Mundrand verdickt, umgeschlagen und ausgebreitet. Pfeiffer fasst die Gruppe anders auf, als die Adams, und beschränkt sie auf zwei maderenser Arten, P. concinna Lowe, mit fünf Falten und häufig gezähneltem Mundsaum, nur 3 Mm. lang, ziemlich cylindrisch; — und P. gibba Lowe, auffallend kurz, ebenfalls mit 5 Falten, die Umgänge mit entferntstehenden Rippen sculptirt; — und zwei kleinasiatische Arten, von denen wir Pupa squalina Rossmässler (Taf. 85 Fig. 33) von Brussa abbilden; dieselbe ist gethürmt cylindrisch, undeutlich durchbohrt, gelbbräunlich, seidenglänzend, die dreieckige Mündung mit je zwei Zähnen auf Mündungswand, Spindel und im Gaumen, der Mundsaum wenig erweitert, aussen breit weiss eingefasst, innen mit einer starken Lippe — Die zweite, P. Sturmii Kstr., ebenfalls aus der Gegend von Brussa, ist fast spindelförmig, der Mundsaum ebenfalls aussen weiss und innen mit einer dicken Lippe belegt, die Mündung aber nur mit drei Zähnen, einem auf der Mündungswand, einem kleineren neben der Insertion des Aussenrandes und einem grösseren im Gaumen. Die Gruppe ist offenbar keine natürliche.

12. **Leucochila** Albers, kleine eiförmig walzige Arten mit stumpfem Apex, aus 6—7 gewölbten Umgängen bestehend, die Mündung mit einer starken Falte auf der Mündungswand und meist noch einigen Falten. — Der Typus dieser Gruppe ist eigentlich P. fallax Say, den Pfeiffer jetzt unter Pupoides zu Bulimulus rechnet, während er eine zweite Abtheilung als Leucochiloides zu Buliminus stellt. Es bleiben somit noch eine Anzahl nordamerikanischer Arten, als deren Typus wir Pupa armifera Say (Taf. 85 Fig. 34) abbilden; dieselbe ist eng aber durchgehend genabelt, walzig-eiförmig, fast durchsichtig glashell, die Mündung senkrecht, eiförmig, der Mundsaum breit ausgebogen, ohne Lippe, die Ränder durch eine wulstartige Lamelle verbunden, innen mit 5—6 Zähnen, von denen der auf der Mündungswand eine zweitheilige Lamelle ist.

13. **Sphyradium** Agassiz, geritzt bis genabelt, länglich ei- oder kegelförmig, mit stumpfem Gewinde, blass hornfarben, gerippt, die Umgänge ziemlich flach, der letzte zusammengedrückt, die Mündung mit nur wenigen Falten, der Aussenrand in der Mitte eingedrückt. Typus ist (nachdem P. doliolum ausgeschieden (Pupa truncatella Pfeiffer (Taf. 85 Fig. 39) aus Südöstreich, fast wie eine Truncatelle in Sculptur und Gestalt aussehend, cylindrisch, oben abgestutzt, elegant gerippt, der Mundrand zurückgeschlagen, innen gelippt, der Aussenrand etwas eingedrückt, die Mündungswand mitunter mit einem Zahn, die Spindel als erhabene Falte stark bezeichnet.

14. **Pagodina** Stabile s. **Pagodulina** Clessin, von der vorigen Gruppe abgetrennt für Pupa pagodula Desmoulins (Taf. 85 Fig. 35) aus Südfrankreich und den Alpen, walzenförmig, hornbraun, fein gerippt, seidenglänzend, durchscheinend, der letzte Umgang mit plötzlicher Wendung erst nach rechts und dann nach vorne und dabei immer nach aufwärts gerichtet, der Mundsaum zusammenhängend, hellrothbraun, zurückgebogen. Die Mundränder fast gleichlang, der äussere eingebogen und innen zahnartig vorspringend, im Gaumen tief innen eine in der Mündung nicht sichtbare Falte.

15. **Pupisoma** Stoliczka, kleine ei- oder kegelförmige Arten mit 3—5 Umgängen, mit einer schräg gestreiften Oberhaut überzogen, der letzte Umgang nicht ansteigend, die Mündung meist zahnlos, der Spindelrand oben ausgebreitet, die Nabelgegend fast bedeckend, die Basis gewunden und mitunter mit einem Zahn. Typus ist Pupa lignicola Stoliczka (Taf. 85 Fig. 43) aus Tenasserim, kaum geritzt, die Mündung meist zahnlos, nur selten mit der Andeutung eines Zahnes auf der Spindelwand. — Die zweite Art, P. orcella Stol., von Penang, ist eng, aber deutlich durchbohrt.

16. **Lauria** Gray s. **Gastrodon** Lowe, errichtet für einige eng verwandte Formen, deren Typus Pupa umbilicata Draparnaud (Taf. 85 Fig. 36) ist, welche sich in West- und Südeuropa findet; sie ist deutlich genabelt, walzenförmig, mit stumpfem Wirbel, rothgelb, glatt, glänzend, die sieben Umgänge etwas gewölbt, der Mundsaum flach zurückgebogen, weisslippig, zahnlos, nur an der Insertion des Aussenrandes mit einer weissen, mit dem Mundsaum zusammenhängenden Zahnfalte. — P. anconostoma Lowe, welche auf Madera und in Schweden vorkommt, ist wohl nur Varietät von umbilicata, sie unterscheidet sich durch längeres Gehäuse, den an der Basis kantigen letzten Umgang und die oben winklig vorspringende Spindel; auch hängt die Falte meist nicht mit dem Mundrand zusammen. Eine kürzere Varietät mit gewölbteren Umgängen und stärkerer Falte ist P. Fanalensis Lowe von Madera.

17. **Pupilla** Leach, tief geritzte oder durchbohrte, kurz cylindrische, hornfarbene, glänzende Arten mit stumpf kegelförmigem Apex, gerundeter Mündung mit wenig Falten und leicht ausgebreitetem Mundsaum. Typus ist die überall in Deutschland häufige kleine Pupa muscorum Linné (Taf. 85 Fig. 37); sie ist geritzt, eiförmig

cylindrisch, kaum gestreift, braun hornfarben, der letzte Umgang $1/3$ der Gesammtlänge ausmachend, die Mündung mit einem zahnartigen Höcker auf der Mündungswand, der Mundsaum etwas erweitert, dahinter mit einer nach aussen weiss durchscheinenden Lippe belegt. Eine Form mit schwachem Zähnchen im Gaumen ist P. bigranata Rossm. — Eine zweite deutsche Art, P. Sterrii von Voith, unterscheidet sich durch gerippte Umgänge und meist drei Zähne in der Mündung; sie findet sich nur im süddeutschen Juragebiet. — Pupa triplicata Studer (Taf. 85 Fig. 38) vom Südabhang der Alpen gleicht in der Bezahnung der Sterrii, hat aber weniger gewölbte und nur fein gestreifte Umgänge, wie muscorum.

18. Isthmia Gray, von Pupilla unterschieden durch schlankere, mehr cylindrische Gestalt; sie sind stark gerippt, die Mündung rundlich, zahnlos oder mit 1—2 Zähnen. — Typus ist Pupa minutissima Hartmann s. muscorum Draparnaud nec Linné (Taf. 85 Fig. 40), welche sich allenthalben in Deutschland findet; sie ist sehr klein, cylindrisch, mit tiefem Nabelspalt, sehr fein und dicht gestreift, hornfarben, wenig glänzend, die Mündung länglich rund, zahnlos, mit kaum verdicktem Mundsaum. — P. costulata Nils. s. ascaniensis Schm., welche in Norddeutschland neben ihr vorkommt, ist stärker gerippt und hat in der mehr eiförmigen, von aussen zusammengedrückten Mündung 2—3 Zähne. — P. striata Gredler, welche am Nordabhang der Alpen lebt, unterscheidet sich durch mehr rothbraune Färbung, feinere, nur auf dem letzten Umgang rippenartige Streifung und zwei Zähne in der Mündung, von denen der zweite am Gaumen und so tief sitzt, dass man ihn nur bei schiefem Einblick erkennen kann.

Für eine Anzahl hierhergehöriger Arten mit zahnloser Mündung und überwiegendem letztem Umgang hatte Clessin den (schon früher vergebenen) Namen Edentulina vorgeschlagen; in Pfeiffer's Nomenclator rechnet er sie wieder zu Isthmia. Typus der kleinen Gruppe ist Pupa edentula Draparnaud (Taf. 85 Fig. 41), in Europa ziemlich verbreitet; sie ist engenabelt, walzenförmig, kaum erkennbar gestreift, aus 5—7 Umgängen bestehend, von denen die ersten 4 sehr langsam, die anderen rascher zunehmen, die Mündung ist halbeiförmig, zahnlos, der Mundsaum scharf, einfach. — Das Verhältniss dieser Art zu einigen ähnlichen, wie P. Gredleri Cless., inornata Mich., columella Benz etc. bedarf noch der näheren Feststellung.

19. Vertigo Müller, kleine, rechts oder links gewundene Arten, meist eiförmig mit etwas vorspringendem Wirbel, aber stumpfer Spitze, buchtiger, meist vielzähniger Mündung und kaum ausgebreitetem, weisslippigem Mundsaum. Das Thier hat verkümmerte Unterfühler und hat man deshalb die Gruppe häufig zur eigenen Gattung erhoben. Nach der Windungsrichtung unterscheidet man zwei Gruppen:

a. Alaea Jeffreys s. Dexiogyra Stabile, rechtsgewunden. Diese Gruppe wird in Deutschland durch sieben Arten vertreten. Typus ist Pupa antivertigo Draparnaud s. septemdentata Ferussac s. sexdentata C. Pfr. (Taf. 86 Fig. 3), auf feuchten Wiesen überall zu finden, eiförmig, fast glatt, glänzend kastanienbraun, der letzte Umgang fast kammförmig gekielt, mit einer wulstigen Auftreibung im Nacken, nach vorne eingedrückt, die Mündung schief herzförmig mit sieben Zähnen, wovon zwei als Falten im Gaumen stehen. — Sehr ähnlich ist P. laevigata Kokeil s. Charpentieri Stab. s. ventrosa Heyn.; sie unterscheidet sich durch kürzere, bauchigere Form, nur $4^1/_2$ Umgänge, von denen der letzte erheblich grösser ist, als die anderen zusammen, und nur eine Gaumenfalte; sie findet sich bis jetzt in Deutschland nur um Frankfurt am Schilf von Teichufern, ausserdem im Norden und in Kärnthen. — Pupa pygmaea Draparnaud (Taf. 86 Fig. 5) ist walzig-eiförmig, kaum gestreift, röthlichgelb, die Mündung nur mit fünf Zähnen; sie findet sich allenthalben in Deutschland. Ihr sehr ähnlich ist die bis jetzt nur in wenig Exemplaren aus Tyrol bekannte P. leontina Gredl. mit nur zwei Zähnen und mitunter drei verkümmerten Gaumenfalten. — P. Shuttleworthiana Charp., die bis jetzt nur am Harz und in Nassau gefunden wurde, unterscheidet sich durch nur vier Zähne, mehr cylindrische Form, deutlichere Streifung, weniger gewölbte Windungen und gelblichere Färbung. — P. substriata Jeffr., vorwiegend dem Norden angehörig, aber hier und da auch in Deutschland bis nach den Alpen hin vorkommend, ist deutlicher, aber unregelmässig gestreift und hat eine birnförmige Mündung mit je 2 Zähnen auf Mündungswand, Spindel und Gaumen. — Die beiden anderen Arten, P. alpestris Alder mit zwei Zähnen und zwei Gaumenfalten, und P. arctica Wahl. mit zwei Zähnen und nur einer Gaumenfalte, gehören dem hohen Norden an und finden sich nur hier und da an den höchsten Puncten in Deutschlands Gebirgen.

b. Vertilla Moquin-Tandon, links gewunden. Diese Gruppe wird in Deutschland durch zwei Arten vertreten. Pupa pusilla Müller s. vertigo Gmelin (Taf. 86 Fig. 4) ist länglich eiförmig, nach oben hin allmählig verschmälert, die Mündung länglich eiförmig mit sechs Zähnen; man findet sie allenthalben in Europa an feuchten Stellen. Die zweite Art, P. angustior Jeffr. s. Venetzii Charp. ist seltener, doch auch allgemein verbreitet; sie hat eine herzförmige Mündung mit gewöhnlich nur vier Zähnen und im Nacken einen furchenartigen Eindruck.

Gattung Strophia Albers*).

Grössere, cylindrische oder lang eiförmige Arten mit senkrechter Rippensculptur, festschalig, bläulich weiss, häufig mit braunen Zeichnungen, der letzte der 10–12 Umgänge unten verschmälert und häufig ansteigend, die Mündung halbeirund, innen dunkel gefärbt, die Spindel mit einer zahnförmigen Falte, die Mündungswand mit einem tiefstehendeu Zahn, der Mundrand verdickt, umgeschlagen, die Zähne durch einen ziemlich dicken Callus verbunden.

Die Strophien bilden eine sehr hübsche natürliche Gruppe, welche auf Westindien und Florida beschränkt ist. Sie leben nach Art unserer Xerophilen am Strande und auf Pflanzen gesellig, mitunter in Unmasse, sodass sie centnerweise nach Europa gebracht und zur Verzierung von Muschelkästchen verwandt werden. Da sie durch keinerlei Uebergänge mit Pupa verbunden werden und auch in anatomischer Beziehung abweichen — Semper stellt P. uva zu den Oxygnathen —, betrachtet man sie gegenwärtig meistens als eigene Gattung. Die meisten Arten haben im Jugendzustand einige Zahnleisten in der Mündung, die später verschwinden. Typus ist Strophia uva Linné (Taf. 86 Fig. 1), das Bienenkörbchen, gemein auf Guadeloupe, cylindrisch, mit schiefen, etwas gebogenen Querfalten, die schmäler als die Zwischenräume sind; die Mündung klein, eirund, mit einer kleinen Falte auf der Mündungswand, der Mundsaum zusammenhängend; sie ist weiss ohne Zeichnung, Wirbel und Mündung gelblich fleischfarben. — Sehr ähnlich, aber etwas grösser und mit stärkeren Rippen, ist P. mumia Brug. von Cuba, sie hat eine deutlichere Spindelfalte, ist aber im übrigen äusserst veränderlich. — Strophia striatella Férussac (Taf. 86 Fig. 2) von Haiti zeichnet sich durch sehr regelmässige, dichtstehende Rippen aus, sie ist weiss und braun gescheckt.

Isolirt steht innerhalb der Gattung Strophia scalaris Gundlach (Taf. 86 Fig. 6) von Cuba; sie ist gethürmt länglich, festschalig, fleischfarben mit starken, erhabenen, weisslichen Rippen, der letzte Umgang nur gerieft, ohne Rippen, unten zusammengedrückt, die ovale Mündung mit fast zusammenhängendem Mundsaum und nur einem undeutlichen, tiefstehenden Parietalzähnchen.

Gattung Perrieria Tapparone.

Diese Gattung beruht auf einer einzigen Art, Perrieria clausiliaeformis Tapparone Canefri (Taf. 86 Fig. 12) von Neuguinea. Dieselbe ist linksgewunden, ziemlich gross, spindelförmig, oben abgestutzt, so dass nur noch $7^1/_2$ Umgänge übrig bleiben, welche regelmässig zunehmen und fein und schräg gestreift sind. Die Mündung ist birnförmig, oben verschmälert; der Mundrand durch eine dicke Spindelschwiele zusammenhängend, die Spindel gedreht und unten gewissermassen abgestutzt, so dass sie wie gezahnt erscheint; die Färbung ist hornbraun. Die Anatomie ist noch unbekannt, die Stellung der Gattung darum unsicher und, da alle Andeutungen von Falten und Schliessapparat fehlen, wohl vielleicht richtiger neben Stenogyra.

Gattung Megaspira Lea.

Gehäuse (für die Familie) gross, aus zahlreichen Windungen bestehend, rechtsgewunden, gethürmt, mit schrägen Rippen sculptirt, die Spindel mit einer queren Falte, die Mündungswand auf der Mitte mit einer Lamelle. — Diese Gattung beruht auf zwei engverwandten Formen, welche in den brasilianischen Urwäldern leben und früher mit der europäischen Balea fragilis in eine Gattung gestellt wurden. Megaspira elatior Spix s. Ruschenbergiana Lea (Taf. 83 Fig. 4) hat 16—17, mitunter aber auch 24 Umgänge und ist bräunlichgelb mit unregelmässigen bräunlichrothen Flammen und Striemen; die Spindel hat 2—3 Falten, auch neben der Lamelle steht häufig noch eine kleinere. — M. elata Gould ist etwas kleiner und hat nur zwei Spindelfalten und nur eine Lamelle auf der Mündungswand, sie ist wohl kaum mehr als eine Varietät von elatior.

Gattung Temesa (Adams) Pfeiffer.

Gehäuse clausilienartig, links gewunden, die letzte Windung unten verschmälert, die Mündungswand unbewehrt, die Spindel mit einer mehr oder minder deutlichen Falte. Die Adams und Bourguignat ziehen zu ihrer Untergattung Temesa auch die siebenbürgischen Clausilien mit unvollkommenem Schliessapparat; Pfeiffer beschränkt seine Gattung auf zwei Arten aus den südamerikanischen Anden. Typus ist Temesa clausilioides Reeve (Taf. 86 Fig. 10) von Caxamarca in Peru, röthlich hornfarben, undeutlich rippenstreifig, aus acht langsam zunehmenden Windungen bestehend, die Mündung birnförmig eirund mit zusammenhängendem, lostretendem Mundsaum, ungelippt, die Spindel tief innen mit einer flachen, undeutlichen Falte. — Die zweite Art ist P. Funcki Pfr. von Merida in Neugranada. — Ob die nordaustralische Balea australis Forbes auch hierher gehört oder eine eigne Gattung neben der folgenden zu bilden hat, scheint mir noch nicht ganz entschieden.

Gattung Caeliaxis Adams et Angas.

Auch für diese Gattung ist die Stellung hier durchaus noch nicht sicher. Sie wurde errichtet

*) Die bei Pfeiffer hier folgende Gattung Zospeum Bgt. gehört nach neueren Untersuchungen von Schacko zu den Auriculaceen und folgt hinter Carychium.

als Untergattung von Subulina für eine Art vom Cap, Caeliaxis Layardi Adams et Angas (Taf. 86 Fig. 7) mit sehr hohem, schlank ausgezogenem Gewinde, 19 leicht gewölbten Windungen, durchgehendem Nabel und einfachem, durch einen dünnen Callus zusammenhängendem Mundsaum. — Später haben dieselben Autoren noch eine Art von den Salomonsinseln, Cael. exigua Ad. et Angas, beschrieben, welche ebenfalls genabelt, aber decollirt und schräg rippenstreifig ist und auf der Mündungswand eine Lamelle, sowie einen zusammenhängenden, gelösten, ausgebreiteten Mundsaum besitzt. Diese scheint allerdings mit Bal. australis Forbes näher verwandt, als mit der typischen Art vom Cap und bildet vielleicht mit ihr zusammen eine eigene Gattung

Gattung Balea Prideaux.

Diese Gattung, unter der man früher alle Pupiden mit einer Lamelle auf der Mündungswand, aber fehlendem oder rudimentärem Schliessapparat vereinigte, ist in neuerer Zeit durch Abtrennung von Megaspira, Temesa etc., sowie durch die Nachweisung von Uebergängen zwischen den siebenbürgischen Baleoclausilien und den ächten Clausilien immer mehr beschnitten worden, und Böttger betrachtet den noch bleibenden kleinen Rest als eine Untergattung von Clausilia, deren Diagnose dann allerdings erheblich weniger scharf gefasst werden muss, als seither. Mir scheint es zweckmässiger, die Gattung für einige durchaus nicht zu Clausilia passende Arten beizubehalten, welche bei Böttger die beiden ersten Sectionen von Clausilia bilden. Es sind diess folgende:

1. Baleastra Pfr., klein, linksgewunden, gethürmt kegelförmig, dünnschalig, die Spindel einfach, der Mündungsrand mit einer dünnen Lamelle. Hierhin gehört zunächst die in Mittel- und Nordeuropa weit verbreitete Balea perversa Linné s. fragilis Draparnaud (Taf. 86 Fig. 9), welche sich an Baumstämmen und moosigen Mauern local, aber immer gesellig findet; sie ist gethürmt kegelförmig, hornbraun bis olivengrünlich, fein rippenstreifig, seidenglänzend, die Mündung gerundet birnförmig mit zusammenhängendem, fein weiss gesäumtem Mundrand, die Spindel nur selten mit der Andeutung einer Falte, die Mündungslamelle mit dem Mundrand zusammenhängend. Es ist die einzige europäische Art, von der Bourguignat allerdings einige unbedeutende Varietäten als selbstständige Arten abgetrennt hat. Eine in älteren Werken aufgeführte zweite Art aus Norwegen, B. Sarsii Phil., hat sich als junge Clausilia entpuppt Einige ähnliche, noch wenig bekannte Formen kommen auf der kleinen Insel Tristan d'Acunha vor; für sie hat Böttger eine Untergruppe Tristania aufgestellt, ohne sie indess diagnostisch zu begründen.

Clessin rechnet in Pfeiffers Nomenclator auch noch die westindischen Pseudobalea hierher, die wohl besser bei den Stenogyren bleiben, da sie keine Lamelle auf der Mündungswand haben.

2. Reinia Kobelt, errichtet für eine kleine Art aus Japan, Balea variegata A. Adams (Taf. 86 Fig. 11); dieselbe ist eiförmig-spindelförmig, linksgewunden, hornbraun mit weissen Striemen und Flecken, die sechs leicht gewölbten Umgänge unter der Loupe fein spiralgestreift, die Mündung oval mit umgeschlagenem, weisslippigem, unterbrochenem Mundsaum und zwei Lamellen auf der Mündungswand, die obere kurz, knötchenartig, von der deutlich entwickelten Spirallamelle weit getrennt, die untere wenig vorspringend, die Spindellamelle vorhanden, aber von der Mündung aus nicht sichtbar.

Gattung Clausilia Draparnaud.

Gehäuse gethürmt, spindelförmig, meist links gewunden, die Mündung oval oder birnförmig, mit zwei Lamellen auf der Mündungswand und einem mehr oder minder ausgebildeten elastischen Schliessknöchelchen im Inneren, welches durch verschiedene Falten gestützt wird. Nur bei ganz wenigen Arten ist dieser Schliessapparat verkümmert oder fehlt, wie bei einigen Siebenbürgern, sogar ganz.

Die Gattung Clausilia ist für die europäischen und mittelasiatischen Gebirgsländer characteristisch und tritt dort in einer wunderbaren Formenmannigfaltigkeit auf. In West- und Nordeuropa ist sie nur schwach vertreten, reicher in den westlichen Alpen; die Artenzahl nimmt nach Osten hin immer mehr zu, auf der Balkanhalbinsel, in Kleinasien und im Caucasusgebiet ist sie eine sehr grosse, aber auch Japan, China und die Ausläufer des Himalaja haben zahlreiche Clausilien, und darunter gerade die grössten, aufzuweisen, einzelne Arten finden sich noch auf den Sundainseln und selbst auf den Philippinen. Auch in Nordafrika und Abessynien finden sich noch einzelne Arten. In der neuen Welt finden wir in Südamerika eine Gruppe verwandter, gleichfalls mit einem Schliessapparat versehene Formen, die wohl besser eine eigene Gattung Nenia bilden. Nordamerika und Australien, sowie das tropische und südliche Afrika haben bis jetzt noch keine Clausilien ergeben.

Trotz der grossen Artenzahl — es mögen gegenwärtig fast 700 beschrieben sein — halten die Clausilien einen bestimmten Typus ganz ungemein fest, und ihre Unterscheidung wie ihre systematische Anordnung sind durchaus nicht leicht. Für die Unterscheidung ist der Schliessapparat von ganz besonderer Wichtigkeit, da seine Einrichtung eine ganz auffallende Constanz zeigt und zugleich die Mannigfaltigkeit seiner Theile eine fast unendliche Menge von Combinationen ermöglicht. Natürlich bedarf die Beschreibung der Clausilien einer ganz eigenen Terminologie, aus der wir hier kurz das Wichtigste mittheilen wollen. — Zunächst

unterscheidet man die Erhebungen auf der Mündungswand als Lamellen von denen des Gaumens, die man Falten nennt. Die beiden stets vorhandenen Lamellen unterscheidet man als Oberlamelle und Unterlamelle; ausserdem verläuft noch tiefer innen mit der Naht parallel eine weit zurückreichende, aussen nicht sichtbare Erhebung, die Spirallamelle, die bald mit der Oberlamelle verbunden ist, bald nicht, ein Verhältniss, das für die Systematik sehr wichtig ist. Den Raum, welchen die Oberlamelle mit dem Aussenrand zusammen einschliesst, nennt man die Bucht, Sinulus.

Unter den Falten unterscheidet man zunächst eine stärkere, nahe der Naht liegende und weit zurückreichende, an welche sich das Schliessknöchelchen anlegt, als Principalfalte; schieben sich zwischen sie und die Naht noch kleinere Falten ein, so nennt man sie Suturalfalten, die unterliegenden dagegen bezeichnet man als Gaumenfalten. Diese sämmtlichen Falten erkennt man am besten im Nacken des Gehäuses von aussen, wo sie als gelbliche Linien erscheinen. Statt der Gaumenfalten sieht man mitunter eine starke, rechtwinklig zur Principalfalte stehende Querfalte, die man Mondfalte nennt; ihr Auftreten wie ihre Form sind von grosser systematischer Wichtigkeit. — Endlich verläuft noch längs der Spindel im Gaumen eine immer vorhandene und für den Schliessapparat höchst wichtige Falte, die Subcolumellarfalte; sie tritt bei manchen Arten bis auf den Mundrand vor, bei anderen ist sie nur bei schiefem Einblick von der Mündung aus oder gar nicht zu erkennen. Das Schliessknöchelchen selbst in eine auf elastischem Stiel befestigte kalkige Platte, welche von dem Thier, wenn es auskriecht, bei Seite gedrängt wird und von selbst wieder vorspringt, wenn es sich zurückzieht; es dient weniger zum Schutz gegen äussere Feinde, als gegen die Verdunstung, und wirklich haben die an feuchten Stellen lebenden Arten einen viel weniger ausgebildeten Schliessapparat, als die Bewohner sonnenbeschienener Kalkfelsen.

Ungemein interessant ist die von O. Böttger gemachte Bemerkung, dass die ältesten fossilen Vorfahren der heutigen Clausilien, die eocänen Triptychia, noch kein Clausilium hatten, obwohl sie schon Anfänge von Faltenbildung zeigten, wie die heutigen siebenbürgischen Baleoclausilien; später tritt ein anfangs blos stielförmiges, dann zungenförmiges, schliesslich ausgebildetes, aber noch tiefausgeschnittenes Schliessknöchelchen auf, dann bildet es sich S förmig und schliesslich rundet es sich unten ab. Alle diese Formen finden sich auch noch lebend, aber Arten mit getrennter Spirallamelle hat man im Tertiär noch nicht nachgewiesen.

Die Systematik der Clausilien war lange ein dunkler Punkt in der europäischen Weichthierkunde. Die bahnbrechenden Versuche von Adolf Schmidt blieben lange ohne Nachfolge, erst in der neuesten Zeit haben die Arbeiten von von Vest und von Möllendorff und namentlich von Böttger zu einem befriedigenden Erfolge geführt. Das von Böttger aufgestellte und gründlich durchgearbeitete System hat allgemeine Anerkennung gefunden, auch Clessin hat es für Pfeiffer's Nomenclator adoptirt und auch wir halten uns an dasselbe, mit der einzigen Ausnahme der Ausscheidung von Balea s. str. und Reinia und der Anerkennung von Nenia als eigene Gattung. Es bleiben dann noch folgende 29 Gruppen übrig:

1. Alopia H. et A. Adams, mit einer Ausnahme lauter siebenbürgische Arten mit verkümmertem Schliessapparat und ohne Mondfalte, rechts- oder linksgewunden, der letzte Umgang unten gerundet, der Mundsaum leicht gelöst. — Ueber die Umgränzung dieser Gruppe ist lange gestritten worden; die an Ort und Stelle beobachtenden Siebenbürger, wie Bielz und Vest, glaubten die Arten ohne Clausilium und mit verkümmertem Faltenapparat von den anderen trennen und zu Balea bringen zu können, die genauesten Beobachter dagegen, wie Schmidt und Böttger, haben Uebergänge, sogar ein rudimentäres Clausilium bei einzelnen Exemplaren dieser Arten, aufgefunden und stellen sie darum zu den unbedingt ähnlichen ächten Clausilien. Typus des Formenkreises ist Clausilia livida Menke (Taf. 86 Fig. 8) aus Westsiebenbürgen, rechtsgewunden, spindelförmig, dunkel grauviolett, festschalig, mit weisser fadenartiger Naht und weisslichem, aufgetriebenem, gestreiftem Nacken, der bräunlichweisse Mundsaum leicht gelippt, die Unterlamelle klein, wenig vortretend; sie kommt auch in linksgewundenen Varietäten vor und hat mitunter mehr oder minder entwickelte Rudimente des Schliessapparates, ja Rossmässler zog sogar Exemplare mit vollständig ausgebildetem Schliessapparat, welche ganz einer rechtsgewundenen Clausilie gleichen, als Varietät zu livida. — Cl. glauca Bielz ist mehr bräunlich gefärbt, deutlicher gestreift, mitunter fast gerippt, der Nacken ist weniger aufgetrieben, der Mundsaum stärker gelippt, die Oberlamelle ist in der Mitte tief eingedrückt, fast unterbrochen. — Cl. Haueri Bielz zeichnet sich durch prachtvolle Berippung aus; ihr Schliessapparat ist ebenfalls rudimentär und diese drei Arten werden darum noch vielfach zu Balea gestellt. — Von den Arten mit entwickelterem Schliessapparat bilden wir ab Clausilia plumbea Rossmässler (Taf. 86 Fig. 13), ziemlich bauchig, relativ gross, bleigrau, wenig glänzend, mit weisser Naht, Mündung birnförmig mit gelipptem Mundsaum, die Lamellen stark ausgeprägt, die Subcolumellarfalte vortretend, im Nacken vier Gaumenfalten, die beiden oberen lang und an beiden Enden convergirend, die dritte sehr kurz, die vierte mittelmässig. — Cl. straminicollis Parr. ist ähnlich, aber mehr röthlich, gestreift, der Nacken stärker gerippt, kammförmig,

die Spindelfalte kaum vortretend, auch hat sie nur drei Gaumenfalten und ihr Clausilium ist öfter verkümmert. — Cl. Lischkeana Parr. ist rechtsgewunden, ebenfalls bräunlich violett mit weisser Naht, an derselben mit undeutlichen, weisslichen Papillen, der Nacken weisslich mit starken Rippenfalten, die Mündung birnförmig, der Mundsaum zusammenhängend, die Oberlamelle nicht mit ihm verbunden, die Unterlamelle wenig vortretend, die Subcolumellarfalte von aussen wenig sichtbar, im Gaumen vier Falten, von denen nur die oberste mittellang, die dritte nur punktförmig ist.

2. Triloba von Vest, nur zwei Arten, ausgezeichnet durch das dreilappige Clausilium. Clausilia Sandrii Küster (Taf. 86 Fig. 14) aus Dalmatien ist bis jetzt nur in todt gefundenen angeschwemmten Exemplaren bekannt; sie ist ziemlich gross, keulenförmig, punktförmig geritzt, rothbraun, leicht und unregelmässig gestreift, die Mündung weit, gerundet birnförmig, mit stark auswärts gezogenem Saum, sehr starken, weit von einander abstehenden Lamellen, einer leichten Suturalfalte über und drei bis vier Gaumenfalten unter der Principalfalte, von den Gaumenfalten ist die unterste viel länger. Die zweite Art, Cl. macedonica Rossm., ist schlanker, violettgrau, die Mündung breit birnförmig, mit breitem, zusammenhängendem bräunlichem Mundsaum, die Lamellen und Falten fast wie bei der vorigen, die Subcolumellarfalte nicht vortretend. Sie findet sich in Macedonien.

3. Clausiliastra von Möllendorf s. Marpessa Gray, glatte, glänzende, linksgewundene Arten ohne Mondfalte, mit 3—4 Gaumenfalten, horizontal abgestutzter Unterlamelle, ei- oder birnförmiger Mündung; Oberlamelle und Spirallamelle sind getrennt, das Schliessknöchelchen ist tief ausgeschnitten. Typus ist die fast durch ganz Europa verbreitete Clausilia laminata Montagu s. bidens Draparnaud nec L. (Taf. 86 Fig. 15), die man allenthalben in Deutschland in Buchenwäldern am Boden findet; sie ist glatt, glänzend, durchscheinend, rothbraun, der Mundsaum mit einer weissen Lippe, die Oberlamelle klein, die Unterlamelle stark, unten mit der Spindelfalte zusammenhängend, unter der Principalfalte drei kurze Gaumenfalten. Sehr ähnlich ist die in Schlesien und Südöstreich beobachtete Cl. silesiaca A. Schm.; sie ist indess deutlicher gestreift, die Mündung mehr birnförmig und die Spirallamelle verläuft sich nach innen allmählig, während sie bei laminata sich erhebt und dann plötzlich abfällt. Die dritte deutsche Art, Cl. orthostoma Mke. s. Moussoni Charp, welche sich im südlichen und östlichen Deutschland bis nach Schlesien herauf findet, ist kleiner, sehr deutlich gestreift, die Mündung ei-birnförmig, die Unterlamelle stark gedreht, die Spindelfalte unter ihr etwas sichtbar, die Falten ziemlich wie bei laminata. Länge 12—15 Mm.

4. Herilla (Adams) Böttger, grosse, ziemlich weitmündige Arten mit an der Spitze ausgeschnittenem Clausilium. Böttger hat diese Gruppe auf eine Anzahl Formen beschränkt, welche ihr Verbreitungscentrum in Bosnien und Serbien haben; ihr Typus ist die schöne Clausilia dacica Frivaldszky (Taf. 86 Fig. 16), bis 28 Mm. und darüber lang, hornbraun mit weisser, papillenbesetzter Naht, walzig spindelförmig mit gewölbtem, stärker gestreiftem Nacken, Mündung gross, aber innen durch die starken Lamellen und die weit vortretenden Falten sehr beengt, mit breitem, am Rande leicht umgeschlagenem Mundsaum; die Lamellen stark, namentlich die untere, welche bis zum Mundsaum herabtritt und in der Mitte ein Knötchen trägt; die Mondfalte ist fast rechtwinklig, von ihrem unteren Ende läuft eine kurze Gamenfalte aus, über der meist noch eine zweite angedeutet ist; die Principalfalte reicht weit nach vorn und geht hinten bis über die Mondfalte hinaus.

5. Siciliaria von Vest, eine auf West- und Nordsicilien beschränkte kleine Gruppe mit wechselnder Sculptur, mit vier Gaumenfalten, im Nacken weiss mit einem oder zwei Kielen, das Clausilium Sförmig. Typus ist Clausilia Grohmanniana Partsch (Taf. 86 Fig. 17), vom Monte Pellegrino bei Palermo, fast immer mit abgebrochener Spitze vorkommend, schräg rippenstreifig, mit deutlicher Mondfalte und auffallend starker Unterlamelle, unter der Principalfalte zwei kleine und eine dritte stärkere Gaumenfalte. Cl. crassicostata Ben. von der Insel Favagnana zeichnet sich durch starke, lamellenartige Rippen aus. Cl. septemplicata Calc. von Palermo ist dunkelrothbraun, nur fein gestreift, die Naht mit Papillen besetzt, die Hauptfalte über die Mondfalte zurückreichend, die beiden kleinen Gaumenfalten vorn durch einen Callus verbunden, die Unterlamelle stark und schräg.

6. Delima (Hartmann) Böttger, italienische und dalmatinische Arten mit entwickelter Mondfalte und mehreren Gaumenfalten; Ober- und Spirallamelle nicht verbunden; Gehäuse glatt, glänzend. Typus ist Clausilia laevissima Ziegler (Taf. 86 Fig. 18) aus Dalmatien, glatt, glänzend, horngelblich, nur im Nacken gestreift, die Mündung rundlich birnförmig, die Unterlamelle fast gerade, schräg nach unten steigend, ausser der Mondfalte nur die Hauptfalte entwickelt. Die Art ist äusserst variabel und von den benachbarten Arten nur schwer zu trennen. — Cl. cattaroensis Zgl. aus Dalmatien ist etwas grösser, ebenfalls glatt, ausser der Mondfalte und der Hauptfalte noch mit einer oberen und einer unteren Gaumenfalte, alle drei Falten in der Mündung sichtbar.

Ein anderer Formenkreis herrscht am Südabhang der Alpen; sein Mittelpunkt ist Clausilia itala von Martens s. punctata Michaud s, alboguttulata Wagner (Taf. 86 Fig. 19), welche mit italienischen Reben auch nach Deutschland eingeschleppt worden und sich bei Weinheim

an der Bergstrasse und bei Heidelberg acclimatisirt hat; sie ist gross, leicht gestreift, kastanienbraun, wenig glänzend, mit weisser, papillentragender Naht, nahe der Mündung rippenstreifig und höckerig zusammengedrückt, die Mondfalte ist oben vertikal, dann gekrümmt, die Spindelfalte tritt unten horizontal vor, die Principalfalte ist etwas über die Mondfalte zurück verlängert. — Die einzige nach Deutschland übergreifende Art, Cl. ornata Zgl., welche in Schlesien vorkommt, ist schlanker, sehr glänzend, rothbraun mit dichterstehenden weissen Papillen längs der Naht, der letzte Umgang rippenstreifig mit einer starken weissen, nach aussen gelblich durchscheinenden Nackenwulst parallel dem Mundsaum, die Mondfalte schwächer gebogen, sonst der Schliessapparat ganz wie bei der vorigen.

7. Medora von Vest, bläulichweisse Arten aus Dalmatien mit stark geripptem letztem Umgang und relativ grosser Mündung, über der Principalfalte fast immer noch deutliche Suturalfalten, die Mondfalte ist mehr oder minder deutlich ausgeprägt und meistens sind auch zwei Gaumenfalten vorhanden. Typus ist Clausilia dalmatina Partsch (Taf. 86 Fig. 20), bis 24 Mm. und darüber gross, weissgrau mit einzelnen hornfarbenen Flecken, glatt bis auf den Nacken, die Unterlamelle schräg ansteigend, die Gaumenfalte und die Spindelfalte sind in der Mündung sichtbar; die Spirallamelle ist innen gegabelt, bei der sonst sehr ähnlichen Cl. macarana Zgl. nicht.

8. Agathylla von Vest, kleine, starkgerippte, sehr schlanke, weiss bereifte Arten aus Dalmatien mit unvollkommener oder ganz fehlender Mondfalte und höchstens zwei Falten im Gaumen; sie leben ausschliesslich an ganz trockenen Stellen in Dalmatien. Typus ist Clausilia exarata Ziegler (Taf. 86 Fig. 21) von der Narenta, sehr lang spindelförmig, violettgrau mit vorspringenden, dichtstehenden weissen Rippen, die Mündung gerundet birnförmig, mit zusammenhängendem gelöstem, halsartig vorgezogenem, sehr zerbrechlichem Mundsaum, im Nacken mit zwei kammartigen Höckern, die Lamellen zusammengedrückt, scharf, klein. — Cl. sulcosa Mühlf. ist erheblich kleiner, ganz ähnlich sculptirt, die Mündung tritt weit weniger los, der Nacken hat nur einen Kamm. — Cl. armata Kutsch. zeichnet sich durch entferntstehende starke, weissliche Rippen, welche an die Varices von Scalaria erinnern, aus.

9. Cristataria von Vest, weiss oder bläulichweisse, seltener bläuliche, meist sehr schlanke Arten aus Syrien, bald mit einem Querkiel hinter der Mündung, bald mit Längskielen, bald auch mit beiden sculptirt, mit einer Mondfalte versehen, die Spirallamelle nicht durchlaufend. Typus ist Clausilia Boissieri Charpentier (Taf. 86 Fig. 25) aus der Gegend von Beirut, schlank spindelförmig, bläulich weiss, mit bläulicher Spitze, oben und am Nacken gerippt, der letzte Umgang verschmälert, im Nacken mit zwei starken Kämmen, vorn halsartig vortretend, der Mundsaum zusammenhängend, die Mündung innen trichterförmig, die Oberlamelle bis zum Rande vortretend, die untere in der Mitte hoch, dann wieder niedriger, die Spindelfalte nicht sichtbar, die Spirallamelle wenig entwickelt, im Gaumen eine lange Hauptfalte und eine wenig gekrümmte, weit zurückliegende Mondfalte; die beiden Nackenkämme fliessen unten zusammen. — Cl. strangulata Fer. aus derselben Gegend ist mehr walzig, hornbraun mit dichtstehenden, etwas bogigen Rippen, der Nacken mit einer tiefen Einschnürung zwischen dem Mundsaum und einer dahinter liegenden scharfen Quetschfalte; der Mundsaum zusammenhängend, gelöst, mit kleinen Lamellen; ausser Haupt- und Mondfalte ist noch eine kleine untere Gaumenfalte vorhanden, welche aus dem unteren Ende der Mondfalte entspringt.

10. Albinaria von Vest, weisse oder weissblaue Arten aus dem griechischen Archipel mit gerunzeltem, meist gekieltem Nacken, im Schliessapparat sich an Medora anschliessend, aber der ganze Apparat viel tiefer liegend und Gaumen- und Mondfalte mitunter verkümmert, die Oberlamelle mit der Spirallamelle nicht verbunden, die Mündung klein, der Mundsaum wenig ausgebreitet. Die zahlreichen Arten haben neuerdings durch Böttger *) eine sehr eingehende Bearbeitung erfahren; derselbe theilt die Untergattung in 19 Gruppen, deren Anführung aber hier zu weit führen würde. Typus ist Clausilia coerulea Férussac (Taf. 81 Fig. 26) von Euböa und den Cycladen, blauweiss, mit einzelnen blauschwarzen Puncten, kaum glänzend, mit schwarzem Apex, der letzte Umgang stark gerunzelt, an der Basis mit zwei Kämmen, der Mundsaum zusammenhängend, die Lamellen klein, nahe beisammenstehend, die Mondfalte kaum sichtbar. Eine Varietät mit stärkerer Streifung und deutlicheren Nackenkielen ist Cl. birugosa Parr. von Santorin. — Cl. praeclara Pfr. von Mirabella auf Creta unterscheidet sich durch 4—5 scalarienartige Lamellen auf jedem Umgang.

11. Carinigera von Möllendorff, errichtet für eine einzige Art aus Ostserbien, Clausilia eximia von Möllendorff (Taf. 86 Fig. 22), spindelförmig-cylindrisch, mit deutlichen Papillen an der Naht, der letzte Umgang runzelstreifig mit einem gebogenen Nackenkiele und hinter demselben einem tiefen Eindruck, die Mündung mit zusammenhängendem ausgebreiten Mundsaum; die Gaumenfalten fehlen, die Mondfalte ist S-förmig gebogen und unten vorgezogen, in der Mündung sichtbar, das Schliessknöchelchen stark gedreht.

12. Papillifera (Hartm.) Böttger, südeuropäische Arten mit Papillen an der Naht, meist ohne Gaumenfalten und ohne Spirallamelle, aber mit einer deutlichen Mondfalte, der Mundsaum weit um-

*) Monographie der Clausiliensection Albinaria — In Nov. Conch. I. 5. — 1878.

geschlagen. Es gehören hieher zwei Formenkreise. Typus des einen, dem meist die Gaumenfalten fehlen, ist die weitverbreitete Clausilia bidens Linné s. papillaris Draparnaud (Taf. 86 Fig. 23), die man fast überall am Mittelmeer findet, sie ist spindelförmig, schwach, nur am Nacken stärker gestreift, graugelb, die Naht röthlich mit punktförmigen, glänzend weissen Papillen besetzt, der Mundsaum kaum zusammenhängend, weiss, glänzend, meist mit einem starken Wulst, die Lamellen klein, die Mondfalte bis zur Naht reichend und meist oben gabelförmig getheilt. — Nur durch deutliche Rippung davon unterschieden ist Cl. virgata Mtg., die namentlich auf Sicilien vorkommt. — Cl. solida Drp. aus Südfrankreich ist walzig-spindelförmig mit weniger deutlichen Papillen, der Mundsaum leicht gelippt, am oberen Ende der Mondfalte steht ein Knötchen als Rudiment einer Gaumenfalte, die Spindelfalte scheint aussen weiss durch, vorn im Gaumen steht eine als weisser Fleck durchscheinende Wulst. — An sie schliesst sich eine mittelitalienische Gruppe grösserer Arten von bläulicher Färbung mit mehr oder minder stark entwickelten Papillen. Ihr Typus ist Clausilia leucostigma Ziegler (Taf. 87 Fig. 1) aus Mittelitalien, milchbläulich, die oberen Umgänge bräunlich, die Naht mit zahlreichen, dichtstehenden Papillen, der Nacken fein runzelfaltig, der Mundsaum kaum verbunden, breit umgeschlagen, weiss gelippt, die Mündung ohne Gaumenfalten, nur mit einer deutlichen Mondfalte, welche oben zwei Aestchen nach hinten schickt. Eine Varietät mit undeutlicheren Papillen und zusammenhängendem, stärker gelipptem Mundsaum ist Cl. opalina Zgl. — Cl. candidescens Zgl. aus derselben Gegend ist weiss bläulich und hat nur noch Spuren von Papillen; die Gamenfalten fehlen ebenfalls, die Subcolumellarfalte tritt bis an die Lippe vor.

Eine zweite Gruppe, von von Vest als Isabellaria unterschieden, hat auch Gaumenfalten. Hierhin gehört die schöne Clausilia syracusana Philippi (Taf. 86 Fig. 24) aus der Gegend von Syracus, fast stets decollirt, gelblich hornfarben mit scharfen weisslichen Rippen, der Nacken zu einem scharfen Höcker zusammengedrückt, der Mundsaum zusammenhängend, lostretend, die Lamellen klein, neben der Mondfalte oben eine starke, unten eine schwächere Gaumenfalte.

13. Dilataria von Möllendorff, Arten aus dem Alpengebiet ohne Mondfalte und mit 2–3 Gaumenfalten. Typus ist Clausilia succineata Ziegler (Taf. 86 Fig. 27) aus Südöstreich, schmal spindelförmig, braungelb, sehr fein gestreift, der Nacken aufgetrieben, die Mündung birnförmig mit verdicktem Aussenrand und schmutzig gelblicher Lippe, die Lamellen klein, im Gaumen nur die Haupt- und eine kurze obere Gaumenfalte. — Eine andere, mehr den Westalpen angehörige Gruppe, deren Typus Cl. diodon Stud. ist, hat auch eine untere Gaumenfalte und die Spindelfalte tritt ganz vor.

14. Phaedusa A. Adams, ostasiatische Arten, von Japan bis Java verbreitet, aber mit einer Art auch in den Caucasus reichend, mehr durch den äusseren Habitus und das Vaterland, als durch die Anordnung des Schliessapparates zusammengehalten, bei welcher kein einziges Kriterium wirklich Stand hält. Viele Arten haben eine Mondfalte, bei anderen ist sie verkümmert, bei den meisten wird sie durch eine Anzahl kurzer Gaumenfalten ersetzt, die Spirallamelle ist meistens durchlaufend, die Oberlamelle randständig. Böttger unterscheidet dieser Unterschiede wegen nicht weniger als neun Untergruppen:

a. Euphaedusa Böttg., kleine, dünnschalige, meist hornbraune Arten mit mehr oder minder erkennbarer Mondfalte, welche unten einen Zweig rückwärts schickt, langer Hauptfalte und starker, mit der Mondfalte zusammenhängender oberer Gaumenfalte. Typus ist Clausilia shanghaiensis Böttger, (Taf. 87 Fig. 2) aus China, klein aber festschalig, gelblich kastanienbraun, der letzte Umgang vorn etwas aufgetrieben, die Mündung rundbirnförmig, mit mittelstarken Lamellen, die untere Lamelle bogig geschwungen, die Mondfalte deutlich, ausser der Hauptfalte zwei kurze Gaumenfalten dicht übereinander.

b. Pseudonenia Böttg., hornfarbene Arten mit wenig Windungen und relativ grosser Mündung, welche nach unten vorgezogen ist, Mondfalte verkümmert oder fehlend, auch die Gaumenfalten mitunter verkümmert. Typus ist Clausilia javana Pfeiffer (Taf. 86 Fig. 28) von Java, cylindrisch spindelförmig, röthlich hornfarben seidenglänzend, fein gestreift, mit nur 8—9 Windungen, die Mündung mit breit ausgebogenem Rand, innen bräunlich-violett, Mondfalte und Spirallamelle fehlend, die Oberlamelle nicht bis zum Rande vortretend, ausser der Hauptfalte noch eine starke obere Gaumenfalte vorhanden.

c. Stereophaedusa Böttger, starke, ziemlich schlanke Arten mit relativ grosser Mündung, fehlender oder verkümmerter Mondfalte, durchlaufender Spirallamelle, stark gewundener Unterlamelle und vortretender Subcolumellaris; ausser der Hauptfalte sind noch zwei Gamenfalten vorhanden. Typus ist Cl. japonica Crosse s. nipponensis Kob. s. Kobensis Smith aus Japan, ausgezeichnet durch besonders bauchigen vorletzten Umgang.

d. Megalophaedusa Böttger, grosse Arten mit zahlreichen kleinen, punctförmigen, im Nacken fast wie eine Mondfalte aussehenden Gaumenfalten, durchlaufender Spirallamelle, nach hinten gegabelter Unterlamelle und vortretender Subcolumellaris. Hierher gehört der Riese der Gattung, Clausilia Martensi Herklots s. Reiniana Kobelt (Taf. 86 Fig. 30) aus Japan, bis 48 Mm. lang, die Mundränder kaum durch einen Callus

verbunden, die Unterlamelle unten schwach abgestutzt, hinten gabelförmig getheilt, die Subcolumellaris nicht vortretend. — Cl. yokohamensis Crosse, vielfach mit ihr verwechselt, scheint sich durch zusammenhängenden Mundsaum, stärker abgestutzte Unterlamelle und vortretende Subcolumellaris genügend zu unterscheiden. — Cl. ducalis Kob., ebenfalls aus Japan, unterscheidet sich bei fast gleicher Mündungsbildung durch auffallend dickeres Gewinde und starken Glanz.

Die Untergruppe Formosana Böttg. unterscheidet sich von Megalophaedusa dadurch, dass die Oberlamelle nicht bis zum Rande vortritt, die Unterlamelle innen nicht gegabelt ist. Typus ist Cl. Swinhoei Pfr. von Formosa, ebenfalls eine der schönsten und grössten Arten.

f. Oospira Blanford, eiförmige Arten mit nur 5—6 Windungen und sehr stumpfem Apex, ohne Mondfalte. Sie sind auf Hinterindien beschränkt und in den Sammlungen sehr selten. Typus ist Clausilia Philippiana Pfeiffer (Taf. 86 Fig. 29) von Mergui, nur aus 6 Umgängen bestehend, mit zusammenhängendem verdicktem Mundsaum und zahlreichen kleinen Gaumenfalten.

g. Acrophaedusa Böttger, errichtet für zwei javanische Arten mit kleinen Lamellen und vortretender Subcolumellarfalte, ohne Mondfalte, im Gaumen eine starke Principalfalte und 2—3 tiefliegende Gaumenfalten. Typus Cl. cornea Phil.

h. Cylindrophaedusa Böttger, für die einzige Cl. cylindrica Gray aus Indien gegründet, hat ebenfalls keine Mondfalte, sondern nur einige tiefliegende Gaumenfalten; die einzige Art ist klein, cylindrisch stets decollirt.

i. Hemiphaedusa Böttger, meist ziemlich grosse, blass hornfarbene Arten mit gerippter oder gestreifter Oberfläche, oft schräger Mündung mit schwieligen Rändern, einer starken geraden Mondfalte, die nur ausnahmsweise durch eine Anzahl kleiner Gaumenfalten ersetzt wird, aber stets mit einer kleinen unteren Gaumenfalte zusammenhängt, dagegen von der starken Principalfalte getrennt ist; die Subcolumellaris ist stets sichtbar und tritt meistens bis an den Rand vor; die Unterlamelle ist nur wenig gewunden. Die Artenzahl ist sehr erheblich. Typus ist Clausilia pluviatilis Benson (Taf. 87 Fig. 3) aus China.

15. Serrulina Mousson, caucasische Arten mit gefälteltem Interlamellar; die Hauptfalte ist lang, Gaumenfalten meist mehrere, mitunter aber auch durch eine Mondfalte ganz oder theilweise ersetzt, die Spirallamelle mit der randständigen Oberlamelle verbunden, die Unterlamelle auf dem Mundrand gabeltheilig, die Subcolumellaris immer sichtbar, mitunter gegabelt; der Mundsaum häufig gefältelt. Typus ist Clausilia serrulata Mousson (Taf. 87 Fig. 4) aus Transcaucasien und Armenien, wachsgelb, dicht rippenstreifig, mit stark verschmälertem Gewinde, der letzte Umgang unten gerundet, der zusammenhängende Mundsaum ringsum mit dichten Fältchen besetzt, die Unterlamelle niedrig, nur bei Drehung des Gehäuses zu erkennen, die Mondfalte weit hinten, über ihr eine lange Gaumenfalte; die Subcolumellaris nicht vortretend.

16. Fusulus von Vest, kleine spindelförmige Arten mit ziemlich glattem Gehäuse, punktförmiger Mondfalte, 1—2 Gaumenfalten, getrennter Spirallamelle und ganzrandigem Clausilium. Typus ist Clausilia interrupta Ziegler (Taf. 87 Fig. 5) aus Steiermark, gethürmt spindelförmig, der letzte Umgang am breitesten und dann plötzlich verschmälert, als habe das Thier plötzlich den Bau unterbrochen; der Mundsaum ist weit getrennt, fast hufeisenförmig, die Oberlamelle klein, die untere weit zurückstehend, der Zwischenraum durch die Rippen des vorletzten Umganges gefältelt erscheinend, im Gaumen ausser der Hauptfalte zwei kurze, dicke, von einem Gaumenwulst auslaufende Falten, welche in der Mündung sichtbar sind; die Mondfalte ist sehr wenig entwickelt, die Subcolumellaris tritt zahnartig an den Mundrand vor. Die zweite Art, Cl. varians Zgl. aus den österreichischen Alpen, ist seidenglänzend, fein gerippt, an der Basis kammartig zusammengedrückt, hellgrüngelb, der Mundsaum zusammenhängend; von dem Nackenwulst läuft nur eine Falte schlundeinwärts.

17. Pseudalinda Böttger, durch sehr schwach entwickelten Schliessapparat ausgezeichnete Arten aus dem Banat und Siebenbürgen, rippenstreifig mit unten rinnenartiger Mündung, ohne Mondfalte, die Hauptfalte kurz, die Gaumenfalten auf eine punktförmige obere reduzirt oder ganz fehlend, die untere Lamelle weit zurückstehend, messerförmig, die Subcolumellaris stark entwickelt. Typus ist Clausilia fallax Rossmässler (Taf. 85 Fig. 6) von Siebenbürgen bis Schlesien vorkommend, sehr bauchig, fein gerippt, hornbraun, fettglänzend, Mündung birnförmig, der zusammenhängende gelöste Mundsaum innen mit einer röthlichen Lippe belegt, der Nacken kammförmig, neben der Principalfalte eine ganz kurze obere Gaumenfalte und eine rudimentäre Mondfalte.

18. Uncinaria von Vest, siebenbürgisch-podolische Arten mit bald deutlicher, bald nur in ihren beiden Endpuncten vorhandener Mondfalte und einer hoch oben und weit zurückstehenden Unterlamelle. Clausilia turgida Ziegler (Taf. 87 Fig. 7) aus der Bukowina ist bauchig spindelförmig, grünlich, gerippt, der zusammenhängende gelöste Mundsaum mit einer gelblichen Lippe, die Unterlamelle vorn fast horizontal und gabelig, die Mondfalte gebogen, ausser ihr nur eine kurze Hauptfalte vorhanden; die Subcolumellaris ist sichtbar, aber nicht vortretend. — Cl. elata Zgl. ist erheblich schlanker, in der Mundbildung aber sehr ähnlich, die Hauptfalte reicht weit über die Mondfalte zurück.

19. Mentissa Adams, von Böttger auf einige Formen aus der Krim beschränkt, dieselben haben

ein hornfarbenes, am letzten Umgang gekieltes Gehäuse, die Mondfalte ist punktförmig oder fehlt ganz, unter der mittelgrossen Hauptfalte stehen zwei Gaumenfalten von denen die untere vorn deutlich sichtbar ist und sich hinten mit der oberen bogenförmig verbindet. Das Clausilium ist ausgerandet. — Typus ist Clausilia canalifera Rossmässler (Taf. 87 Fig. 8), spindelförmig, ungeritzt, feingestreift, am Nacken gefaltet und dort in einen Kamm zusammengedrückt, durch welchen die Mündung im Gaumen rinnenartig erscheint; Mundsaum zusammenhängend, gelöst, die Unterlamelle zurückstehend, zusammengedrückt, im Gaumen ausser der Principalfalte zwei Gaumenfalten und keine Mondfalte, die Subcolumellaris nicht vortretend.

20. Euxina Böttger, eine den Küstenländern des schwarzen Meeres angehörende Gruppe mit einem beiderseits von tiefen Furchen begränzten Nackenkiel, dem innen eine Rinne entspricht; die Mondfalte fehlt oder ist nur in ihrem unteren Theile erhalten, dafür sind neben der langen Principalfalte meist zahlreiche lange Gaumenfalten vorhanden und liegt hierin der Hauptunterschied von Mentissa; die Unterlamelle ist tiefliegend, die Subcolumellaris mehr oder minder deutlich sichtbar. Von den zshlreichen Arten bilden wir ab Clausilia strumosa Frivaldszky (Taf. 87 Fig. 10) aus Kleinasien, schlank spindelförmig, rothbraun, dicht rippenstreifig, der letzte Umgang hinter dem Aussenrand breit eingeschnürt und dann einen kropfartigen Wulst bildend, dahinter mit einem kielartigen Kamm, die bogige Oberlamelle bis zum Rand vortretend, die untere den Spindelrand nicht erreichend, vorn gegabelt, im Schlunde ausser der Hauptfalte noch 4—5 Gaumenfalten, von denen die vierte die längste; Spindelfalte stark entwickelt, aber nur bei Drehung in der Mündung sichtbar.

21. Alinda Adams, von Böttger auf die nähere Verwandtschaft zweier in Deutschland weit verbreiteter Arten beschränkt, welche sich durch die Gestalt, Sculptur und den Kamm des letzten Umganges an die vorige Gruppe anschliessen und ebenfalls mehrere Gaumenfalten, daneben aber eine stark entwickelte Mondfalte haben. Ober- und Spirallamelle sind getrennt. — Typus ist Clausilia biplicata Montagus similis Draparnaud (Taf. 87 Fig. 11), allenthalben in Deutschland gemein, dicht rippenstreifig, hornbraun mit weissen Strichelchen, der Nacken in einen starken Kamm zusammengedrückt, die Mündung birnförmig, unten mit einer Rinne, zwischen Ober- und Spirallamelle ein breiter Zwischenraum, die Unterlamelle unten gegabelt, ausser der Hauptfalte ist noch eine schräge Gaumenfalte und ein an das Ende der starken Mondfalte anschliessendes Gaumenfältchen vorhanden. — Die zweite deutsche Art Cl. plicata Dkr., gehört mehr dem Süden an; sie unterscheidet sich von biplicata sofort durch den überall mit kurzen weissen Fältchen besetzten Innenrand des Mundsaums.

22. Strigillaria von Vest, im Gehäuse den vorigen ähnlich, ebenfalls gerippt mit birnförmiger Mündung und auch der Schliessapparat mit Mondfalte und einer Gaumenfalte ausser der Hauptfalte, aber das Schliessknöckelchen ganz anders, rinnenartig zusammengedrückt mit kolbig verdicktem oberem Ende, was bei Alinda nicht der Fall ist. Der Typus ist Clausilia cana Held (Taf. 87 Fig. 12), welche am Nordabhang der Alpen von Bayern bis Siebenbürgen vorkommt, sie ähnelt im Habitus ungemein der Cl. biplicata, unterscheidet sich aber ausser durch die Form des Clausiliums durch stärkere Rippung, mehr birnförmige Mündung und die röthlich gefärbte Unterlamelle. — Die zweite deutsche Art, Cl. vetusta Zgl., welche mehr dem Osten angehört, aber sich auch bei Bamberg, bei Tharand und im Harz gefunden hat, ist erheblich schlanker, als cana, und hat eine weisse Unterlamelle; sie ist von manchen schlanken kleinmündigen Formen der biplicata nur durch das Schliessknöchelchen zu unterseheiden.

23. Idyla von Vest, im Habitus den beiden vorigen Gruppen einigermassen ähnlich, aber mit weniger entwickelter Mondfalte und ohne Gaumenfalten, nur ausnahmsweise sind dieselben neben der Hauptfalte angedeutet; der letzte Umgang hat im Nacken einen oder auch zwei Kämme. Typus ist Clausilia pagana Ziegler (Taf. 87 Fig. 13) aus dem Banat, hornfarben mit weisslichen Rippen, der Nacken mit einem Eindruck zwischen zwei höckerartigen Kämmen, die Mündung birnförmig mit einer Rinne im Gaumen, der Mundrand zusammenhängend, die Lamellen dicht bei einander stehend, die Subcolumellaris nicht vortretend, die Mondfalte kurz und dick, unter der Hauptfalte nur selten noch eine kurze Gaumenfalte. — Cl. rugicollis Zgl. aus dem Banat ist fast ganz ebenso, aber nur haarfein gerippt und nur im Nacken rippenfaltig. — Cl. fraudigera Parr. aus der Türkei ist auch ähnlich, aber schlanker, weiss gestrichelt, und hat eine starke Gaumenfalte.

24. Oligoptychia Böttger, ähnlich, aber durch eine stärkere, bis zur Naht reichende, unten hakig zurückgebogene Mondfalte und die Verkümmerung der Principalfalte ausgezeichnet; das Clausilium ist vornen abgerundet, bei einer Art, der Cl. unidentata Kstr. von Euböa, ist es vollständig verkümmert. Die Gruppe hat ihr Gebiet von Griechenland bis zum Caucasus. Clausilia tetragonostoma Pfeiffer (Taf. 87 Fig. 8) von Euböa ist fast keulen-spindelförmig, tief violett kastanienbraun, seidenglänzend, der letzte Umgang fein gerippt mit zwei parallelen Kämmen, die Mündung fast viereckig mit zwei Rinnen, zwischen denen sich eine mit einem Höckerchen endende Erhöhung befindet; der Mundsaum ist zusammenhängend, gelöst, vortretend, innen bräunlich, die Oberlamelle

sehr klein, die untere gabelig erscheinend, ihr gegenüber ein kleiner Gaumenhöcker, die Mondfalte nur im unteren Theile entwickelt.

25. Pirostoma Möllendorff, die in Deutschland am stärksten vertretene Untergattung, meist kleinere Arten mit feiner Streifung und birnförmiger Mündung, durchlaufender Spirallamelle und ziemlich hochstehender gebogener Unterlamelle; Mondfalte etwas schief und gekrümmt. Böttger rechnet hierher die sonst in folgende vier Untergruppen vertheilten Arten:

a. Trigonostoma von Vest s. Erjavecia Brus., nur eine südösterreichische Art umfassend, welche in Südbayern auch deutsches Gebiet berührt, Clausilia Bergeri Mayer (Taf. 87 Fig. 14); sie ist klein, fast glatt, glänzend, kirschbraun, der Nacken mit einem schmalen, bogenförmig verlaufenden Kamm und rechts etwas eingedrückt, die Mündung dreieckig birnförmig, sehr lostretend, Ober- und Spirallamelle vereinigt, die Unterlamelle kurz, zurückstehend, die Spindelfalte nicht vortretend, die Mondfalte verkümmert, die Hauptfalte fast der Naht gleichlaufend.

b. Kuzmichia Brusina s. Iphigenia von Vest, kleine, feingerippte, kastanienbraune Arten mit birnförmiger Mündung und einem leichten Kamm im Nacken, innen mit einem Gaumenwulst; Spirallamelle mit der Oberlamelle vereinigt, Unterlamelle nicht stark vortretend, am Grunde mit 2—3 deutlichen Knötchen; neben der dünnen wenig gekrümmten Mondfalte ist nur die Hauptfalte entwickelt. Die Gruppe gehört hauptsächlich den Alpen an und zählt in Deutschland zahlreiche Vertreter. — Clausilia dubia Draparnaud s. rugosa C. Pfeiffer nec Drap. (Taf. 87 Fig. 15) ist bauchig spindelförmig, gestreift, seidenglänzend braun mit weissen Strichelchen, der Nackenkamm durch eine seichte Furche begränzt, die Oberlamelle tritt bis an den Mundrand vor und hängt mit der Spirallamelle zusammen, welche nach hinten weit über das Ende der Unterlamelle hinausreicht; die Unterlamelle endet vorn in zwei übereinanderstehende Knötchen; Mondfalte aus einer Reihe Knötchen bestehend, unten in eine kleine Falte auslaufend; Hauptfalte vom Nackenwulst ausgehend und über die Mondfalte hinaus verlängert. Cl. dubia lebt vorwiegend in Gebirgen, man findet sie auch an Buchenstämmen; sie ist ungemein veränderlich, wie denn überhaupt die Artunterscheidung in dieser Gruppe grosse Schwierigkeiten bietet. — Die in Deutschland noch gemeinere Cl. nigricans Pulteney s. bidentata Ström s. obtusa C. Pfr. ist stets erheblich kleiner, feiner gestreift, hat ein spitzeres Gewinde und keine Knötchen an der Unterlamelle; auch hat das Schliessknöchelchen bei dubia eine stark vorspringende Ecke, die bei nigricans abgerundet ist. — Cl. pumila Zgl., mehr dem Nordosten Deutschlands angehörend, ist erheblich bauchiger, weitläufiger gerippt und hat eine längere, schärfere Spitze, sowie eine weit mehr rundliche Mündung. — Cl. cruciata Studer, welche sich in den Gebirgen Mittel- und Süddeutschlands findet, unterscheidet sich durch ihre schiefe, schmal birnförmige Mündung und durch die am Mundrand gabelförmig auslaufende Unterlamelle; sie hat den Namen daher, dass ihre Unterlamelle mit den beiden Enden des Gaumenwulstes ein Kreuz bildet. — Die letzte deutsche Art, Cl. parvula Studer, ist erheblich kleiner, sehr fein gestreift, glänzend kirschbraun, die Mündung birnförmig, die Unterlamelle nicht bis zum Mundrand vortretend, der Gaumenwulst schwach und weit zurückstehend, das Schliessknöchelchen rinnenförmig zusammengedrückt; sie scheint fast ausschliesslich Kalkboden zu bewohnen.

c. Pirostoma s. str., grössere Arten mit sehr breitem, unten abgerundetem Clausilium, dessen Aussenrand unten nicht in einer Ecke vorspringt; die Unterlamelle hat unten keine Knötchen. Auch diese Gruppe ist durch fünf Arten in Deutschland vertreten. Typus ist Clausilia ventricosa Draparnaud (Taf. 87 Fig. 16), die grösste deutsche Art, bauchig-spindelförmig, festschalig, rothbraun, mit grauen Strichelchen, breit und niedrig gerippt, die Mündung weit birnförmig, die Oberlamelle stark vortretend, die Unterlamelle mit zwei auslaufenden Wülstchen, ein K bildend, an dem man die Art sofort erkennen kann, die Mondfalte stark, wenig gekrümmt; sie wird 20 Mm. lang. — Cl. Rolphii Leach, die im Deutschland bis jetzt nur im Siebengebirge gefunden wurde, ist kleiner, der Nackenkamm schärfer und besser abgegränzt, die Mündung mehr viereckig-rundlich, der Stiel ihres Clausiliums ist mehr gedreht. — Cl. lineolata Held, mehr Süddeutschland angehörend, ist schlanker, fein und enge gerippt, mit kurzer scharfer Spitze, der Raum zwischen beiden Lamellen leicht gefältelt, die Unterlamelle in eine ähnliche Figur auslaufend, wie bei ventricosa, der Gaumenwulst weit zurückliegend, an der Basis mit einem weissen Emailknötchen. — Die bis jetzt nur in Schlesien gefundene Cl. tumida Zgl. kommt der Rolphii am nächsten, hat aber keinen Nackenkamm. — Clausilia plicatula Draparnaud (Taf. 87 Fig. 17), eine der häufigsten deutschen Arten, in der Länge zwischen 10—15 Mm. differirend, die kleinste der Sippschaft, ist seidenglänzend, dicht und fein gerippt, die Spitze fast cylindrisch, der Nacken leicht kammförmig, die Mündung rundlich birnförmig, die Unterlamelle unten gegabelt, das Interlamellar mit einigen Fältchen; die Oberlamelle hängt zwar mit der Spirallamelle zusammen, bildet aber mit ihr einen deutlichen Winkel. — Ebenfalls ein gefälteltes Interlamellar hat die südösterreichische Claus. asphaltina Zgl., aber sie hat die Grösse von ventricosa und ist fast schwarzbraun; der Nacken ist kaum mehr gekielt.

d. Graciliaria Bielz, kleine bräunliche Arten

mit fehlender oder rudimentärer Mondfalte, auch die Hauptfalte rudimentär, das Interlamellar glatt. — Typus ist die süddeutsche Clausilia gracilis Rossmässler s. corynodes Held (Taf. 87 Fig. 18), dunkelbraun, nur ganz fein gestreift, der Nacken hinter der Mündung eingeschnürt, dann aufgetrieben, die Oberlamelle niedrig, tief hineinreichend, die Spirallamelle rudimentär, die Unterlamelle wenig vortretend, die Subcolumellaris in der Mündung sichtbar, Mond- und Hauptfalte rudimentär. — Die zweite deutsche Art, Cl filograna Zgl., die sich nur vereinzelt in Deutschland findet, ist viel kleiner, nur 8 Mm. hoch, gerippt und hat keine Mondfalte.

26. **Laminifera** Böttger s. **Neniatlanta** Bourguignat, eine fossil ziemlich reich vertretene Gruppe, wird in der Jetzwelt nur repräsentirt durch eine einzige Art aus den Pyrenäen, Clausilia Pauli Mabille (Taf. 87 Fig. 19), klein, dünnschalig, die Mündung breiter als hoch, die letzte Windung vorgezogen, zusammengedrückt, die Nabelgegend durch ein dreieckiges Plättchen geschlossen; die Spirallamelle ist mit der Oberlamelle verbunden, neben der Principalfalte existirt noch eine rudimentäre callöse untere Gaumenfalte. Die fossilen Arten dieser Gruppe sind auf Oligocän und Miocän beschränkt.

27. **Macroptychia** Böttger, errichtet für zwei afrikanische Arten mit einem Doppelkiel im Nacken, vorn gegabelter Unterlamelle, durchlaufender Spirallamelle, deutlicher Mondfalte; ausser der kräftigen Principalfalte noch eine rudimentäre obere Gaumenfalte. — Clausilia dystherata Jickeli (Taf. 87 Fig. 20) aus Abessynien ist klein mit sehr stumpfer Spitze, rippenstreifig, durchscheinend hornbraun, der Nacken mit zwei Kielen, die Mündung schief birnförmig, der Schliessapparat wie vorstehend beschrieben.

28. **Boettgeria** Heynemann, eine kleine auf Madera und Portosanto beschränkte Gruppe mit gerippter Sculptur und dem Habitus der Dalmatinischen Agathyllen, aber stets durch eine durchlaufende Spirallamelle unterschieden; die Mondfalte ist bald gut entwickelt, bald rudimentär, bald fehlt sie ganz. Typus ist Clausilia deltostoma Lowe (Taf. 87 Fig. 22), spindelförmig, ziemlich festschalig, gerippt, der letzte Umgang um den Nabel mit einem Kiel, im Nacken flach eingeschnürt; die Mündung birnförmig oder abgerundet dreieckig, mit zusammenhängendem weissem Mundsaum; eine Gamenfalte fehlt.

29 **Olympia** von Vest, errichtet für eine einzige Art, Clausilia olympica Frivaldszky (Taf. 87 Fig. 21) vom thessalischen Olymp, klein, gethürmt pfriemenförmig, seidenglänzend, rothgrau mit weissen dichten Rippen, der letzte Umgang abgelöst, vorstehend, mit einem zusammengedrückten Kiel an der Basis, die Mündung eiförmig birnförmig mit einer undeutlichen Rinne, Mundsaum zusammenhängend, ausgebogen, die Unterlamelle nicht sichtbar; die Mondfalte stark, weit vorn stehend, über ihr die lange Hauptfalte.

Gattung **Nenia** Adams.

Die südamerikanischen Clausilien werden durch ihren cylindrellenartigen Habitus und die meist vorhandene Decollirung des Gewindes, den vorgezogenen letzten Umgang und ringsum gelösten Mundsaum ausgezeichnet und lassen sich mit Rücksicht auf das Vaterland recht gut als Gattung von der ohnehin schon ungebührlich artenreichen Gattung Clausilia abtrennen. Sie haben meist nur die Hauptfalte; nur zwei haben eine Mondfalte und decolliren auch nicht. Die Spirallamelle ist mit der Oberlamelle verbunden. Typus und einzige in den Sammlungen verbreitetere Art ist Nenia tridens Schweigger (Taf. 87 Fig. 23) von Portorico, zugleich die einzige nicht auf das Festland beschränkte Art, festschalig, mit starken, fast senkrechten Rippen sculptirt und fein schräg gestreift, die Mündung schräg, rundlich birnförmig, der Mundsaum breit ausgebogen mit weisser Lippe, die Lamellen dicht neben einander stehend.

Familie Achatinellidae.

Die Achatinellidae oder Helicteridae bilden eine eigenthümliche, ganz isolirt stehende Gruppe, welche auf die Sandwichsinseln beschränkt, dort aber in einer grossen Mannigfaltigkeit entwickelt ist oder wenigstens gewesen ist, denn nach neueren Berichten soll sie mit derselben Geschwindigkeit verschwinden, wie die Eingeborenen.

Im Gehäuse schliessen sich die Achatinellen an Bulimus und Partula ziemlich eng an, zeichnen sich aber durch die unten oder in der Mitte in eine zahnförmige Lamelle erhobene Spindel vor ihnen aus und sind an ihrem Habitus stets leicht zu erkennen, obwohl es nicht leicht ist, diesen Habitus durch bestimmte Kennzeichen zu fixiren. Die Mündung ist ziemlich eng, die Mundränder hängen nicht zusammen; der Mundsaum ist innen mit einer Lippe belegt, gerade, nur sehr selten ausgebreitet, die Ränder ungleichlang. Manche Arten sind constant rechts, andere constant links gewunden, sehr viele kommen aber bald rechts, bald links gewunden vor.

Gestalt und Vaterland deuten auf eine nahe Verwandtschaft mit Partula, und man hatte sich daran gewöhnt, beide Gattungen unmittelbar neben einander zu stellen. Die Untersuchung des Thieres durch Heynemann ergab aber eine so totale Verschiedenheit der Zungenbewaffnung, dass Achatinella von allen Heliciden getrennt und zu einer eigenen Familie erhoben werden muss. Die Zunge lässt Mittel- und Seitenfelder nicht erkennen; die Querreihen bilden in der Mitte einen Winkel und laufen nach beiden Seiten geradlinig, die Zähne nehmen von der Mitte nach aussen an Grösse zu

und gleichen einem Kratzer mit schmaler Handhabe und sechszähniger Schneide. Aehnliche Zähne finden sich ausser bei Tornatellina, die gleichfalls in diese Familie gehören dürfte, nur noch bei Janella.

Die Systematik der Achatinelliden ist sehr verschieden behandelt worden, besonders Harper Pease, der sie an Ort und Stelle studirte, hat sie in mehrere Subfamilien und Gattungen vertheilt; eine neue Bearbeitung, auf sein hinterlassenes Material gestützt, steht demnächst zu erwarten. Wir glauben mit Pfeiffer die Gattung ihrer Hauptmasse noch zusammenhalten zu sollen und erkennen neben Achatinella nur die Gattung Auriculella an.

Gattung Auriculella Pfeiffer.

Gehäuse fast durchbohrt, länglich kegelförmig, mit etwas ausgebreitetem Mundrand; auf der Mündungswand steht eine spiralig eindringende Lamelle; die Spindelfalte steht hoch und ist bald zahnförmig, bald verkümmert. Es sind 18 Arten bekannt, die früher theils zu Partula, theils zu Tornatellina, theils sogar zu Balea gestellt wurden. Typus ist Auriculella auricula Férussac (Taf. 87 Fig. 24), früher meist zu Partula gestellt und auch als Part. Dumartroyi Souleyet beschrieben; weisslich olivenfarben mit brauner Spitze, glänzend, die Naht weiss gesäumt, der letzte Umgang mit einem braunen Band, auf der Mündungswand eine starke Lamelle.

Gattung Achatinella Swainson.

Gehäuse undurchbohrt, ohne Lamelle auf der Mündungswand; der Mundrand einfach, scharf.

Die Achatinellen sind theils Baumschnecken, theils Erdschnecken, erstere zum Theil sehr bunt gezeichnet, sehr glänzend, letztere meist einfarbig und glanzlos. Von ersteren behaupten die Eingeborenen, dass sie singen könnten. Sie sind ungemein veränderlich, die Ansichten über den Werth der einzelnen Arten ungemein schwankend, so dass man bald 200, bald 400 Arten annimmt. Nach den neuesten Berichten von O. Finsch sind sie im raschem Aussterben begriffen und finden sich lebend nur noch in einigen schwer zugänglichen Thalschluchten.

Pfeiffer unterscheidet folgende Untergattungen:

1. Partulina Pfeiffer, noch mit einem Nabelritz und leicht umgeschlagenem Mundsaum, die Spindel gedreht, unten nicht abgestutzt. Typus ist Achatinella virgulata Mighels s. Rohri Pfeiffer von der Insel Molokai, ei-kegelförmig, dicht längs- und spiralgestreift, auf weissgelbem Grund mit schmalen kastanienbraunen Binden gezeichnet. — Achatinella Dwightii Newcomb (Taf. 87 Fig. 34) von Molokai ist ebenfalls linksgewunden, geritzt, gegittert, braun und weiss gescheckt.

2. Bulimella Pfeiffer, ähnlich, aber undeutlich oder nicht durchbohrt, von der vorigen unterschieden durch eine stärkere Spindelfalte, der Mundrand mehr oder minder ausgebreitet. Hierhin Achatinella bulimoides Pfeiffer (Taf. 87 Fig. 27) von Oahu, rechtsgewunden, festschalig, wenig glänzend, mit breiten, mitunter zusammenfliessenden kastanienbraunen Binden, die Naht weiss berandet, die Spindel mit einem starken Zahn.

3. Achatinellastrum Pfeiffer, bulimusartig oder gethürmt kegelförmig, festschalig, mit glänzender Epidermis, gedrehter, zahnförmiger Spindelfalte und geradem Mundsaum. Hierhin Achatinella pulcherrima Swainson (Taf. 87 Fig. 28), länglich pyramidal, schräg gestreift, glänzend grün bis gelbbraun mit schwarzen Spirallinien und kurzer Spindel mit starkem röthlichem Zahn.

Als Untersection Eburnella Pease zieht Pfeiffer eine Anzahl links gewundener Arten hieher, deren Typus Achatinella vulpina Férussac (Taf. 87 Fig. 29) ist; sie ist linksgewunden, lang eiförmig, schräg gestreift, glänzend grüngelb oder braungelb, oft braun gebändert, die Naht weiss berandet, die Spindel kurz, gedreht, mit einem rosenrothen Zahn.

4. Apex Albers, kurz kegelförmig, rasch verschmälert, die oberen Umgänge flach, die unteren gewölbt, die Mündung unregelmässig viereckig mit mittelstarken Zahn. Hierhin Achatinella decora Ferussac (Taf. 87 Fig. 30) von Hawaii, linksgewunden, kugelig mit spitzem Gewinde, festschalig, auf weissem Grunde mit braunen Binden gezeichnet, mit gerandeter Naht, starkem Spindelzahn, der Mundsaum innen violett gesäumt. — Ach. lugubris Chemn. ist rechtsgewunden, schwärlich mit weisser Spitze.

5. Frickella Pfeiffer, länglich, fast durchbohrt, auf der Mündungswand eine spiral eindringende Lamelle und eine zusammengedrückte Falte auf der Mitte der Spindel. Die einzige Art ist Achatinella amoena Pfeiffer (Taf. 87 Fig. 33), rechtsgewunden, länglich eiförmig, dünnschalig, glänzend, gelb mit einer braunen Binde, die Spindelfalte fast doppelt.

6. Amastra H. et A. Adams, rechtsgewunden, meist einfarbig, kaum glänzend, zum Theil mit einer dünnen hinfälligen Epidermis überzogen, die Spindelfalte lamellenartig. Typus ist Achatinella tristis Ferussac (Taf. 87 Fig. 32) spitzeiförmig, unregelmässig gestreift, weisslich mit hornbrauner Epidermis, die Spindel mit einem starken, unten schräg abgestutzten Zahn.

7. Carinella Newcomb, errichtet für die eigenthümliche Achatinella Kauiensis Newcomb (Taf. 88 Fig. 1) von Kauai; dieselbe ist rechtsgewunden, fast trochusartig, festschalig, scharf gekielt, obenher braunschwarz, unten gelblichweiss, die Mündung unregelmässig viereckig, der letzte Umgang mit einem strangförmig abgesetzten Kiel.

8. Laminella Pfeiffer, länglich eirund bis gethürmt, die Spindelfalte als eine dünne, zusammen-

gedrückte, gewundene, mitunter doppelte Lamelle vorspringend. Typus ist Achatinella gravida Ferussac (Taf. 87 Fig. 36), linksgewunden, eiförmig kegelig, festschalig, unregelmässig gestreift; weisslich mit einer schwärzlich-olivenfarbenen Oberhaut, die oberen Windungen kaum gewölbt, die Spindelfalte zusammengedrückt, schräg.

9. Newcombia Pfeiffer, linksgewunden, kaum durchbohrt, länglich, rippenfaltig mit undeutlicher Spindelfalte. Typus ist Achatinella Cumingi Newcomb (Taf. 87 Fig. 34) von Maui, sehr schlank gethürmt, durch Längsstreifen und Spiralstreifen gegittert, einfarbig schwärzlich braun, unten verschmälert, die Spindel oben dreieckig verbreitert.

10. Perdicella Pease, der vorigen Gruppe ähnlich, aber glatt. Hierhin Achatinella Mauiensis Newcomb (Taf. 87 Fig. 26) von Maui, fast durchbohrt, dünnschalig, nur unter der Loupe gegittert erscheinend, kaum glänzend, weisslich mit dichten, hornbraunen Striemen, die Spindelfalte fast obsolet.

11. Labiella Pfeiffer, länglich eiförmige festschalige Arten mit gedrehter Spindelfalte und stumpfem, gelipptem Mundrand, der Aussenrand zahnartig verdickt. Typus ist Achatinella labiata Newcomb (Taf. 87 Fig. 31) von Oahu, rechtsgewunden, kaum längsgestreift, länglich spindelförmig, horngrün mit intensiv kastanienbrauner Basis, der Mundrand innen mit einem deutlichen Höcker, die Ränder durch einen Callus vereinigt.

12. Leptachatina Gould, meistens rechtsgewunden, länglich eiförmig bis gethürmt, glasartig durchsichtig, die Spindelfalte kaum ausgesprochen, die Spindel unten fast wie bei Achatina, der Mundsaum einfach, scharf. Hierhin Achatinella cingula Mighels (Taf. 87 Fig. 25) von Oahu, rechtsgewunden, glänzend, glatt, nur mit einer schmalen braunen Binde unter der Naht.

Familie Succineidae s. Elasmognatha.

Kiefer bogenförmig mit einem quadratischen Fortsatz am convexen Rande, gestreift oder gerippt, häufig mit einem kleinen Vorsprung in der Mitte. Die Zungenzähne sind in gerade quere Reihen angeordnet, wie bei den Heliciden.

Das Thier ist in Verhältniss zur Schale sehr gross, kann sich jedoch bei den meisten Gattungen noch in dieselbe zurückziehen, die Fühler sind nach der Spitze hin abgeplattet, die Geschlechtsöffnung erscheint bei vielen Arten doppelt.

Die Familie der Succineiden ist bisher meist als eine gleichwerthige Ordnung neben den Heliciden aufgeführt worden. Semper dagegen zieht sie in neuester Zeit*) einfach zu den Helicidae oxygnathae, und macht darauf aufmerksam, dass der quadratische Anhang am Kiefer bei den Heliciden sämmtlich vorkommt, aber nicht vollständig erhärtet ist, so dass er beim Präpariren mit Aetzkali aufgelöst wird. Auch die doppelte Geschlechtsöffnung ist nach Semper nur scheinbar, bedingt durch die besondere Weite der äusseren Oeffnung, und die abgeplatteten Fühler kommen z. B. den Omalonyx nicht zu, so dass also kein eigentlicher Grund mehr für die Abtrennung einer eigenen Familie bliebe.

*) Philippinische Landmollusken II p. 105 ff.

Gattung Succinea Draparnaud.

Gehäuse undurchbohrt, dünnschalig, meist hornartig, eiförmig oder länglich eiförmig mit wenig zahlreichen Windungen und weiter, schräg eirunder Mündung; die Spindel ist einfach und scharf, der Mundrand dünn, scharf, gerade.

Das Thier ist im Verhältniss zum Gehäuse gross, doch im Stande, sich ganz in die Schale zurückzuziehen; die Fühler sind an der Spitze abgeplattet und dann verschmälert. Der Genitalapparat ist einfach gebaut, die beiden Gänge münden dicht über einander hinter dem rechten Oberfühler, anscheinend ohne eine Cloake zu bilden, wie bei den Heliceen. Kiefer wie oben beschrieben.

Die Succineen sind über die ganze Erde verbreitet und ihre Arten lassen sich nicht ganz leicht unterscheiden; sie leben am Rande von Gewässern, manche Arten gehen sogar in das Wasser und leben mit Limnäen zusammen. Sie ähneln den Limnäen auch darin, dass sie ihre Eier nicht einzeln und mit einer festen Kalkschale umhüllt absetzen, sondern in Klümpchen, von einer gemeinsamen Schleimmasse umhüllt.

Die Gattung ist in neuerer Zeit erheblich eingeschränkt worden, da man eine Anzahl Arten als zu den Bulimulidae gehörig erkannt hat. In Deutschland kommen drei Arten vor — die in neuester Zeit abgetrennten natürlich ungerechnet. — Typus ist Succinea putris Linné s. amphibia Draparnaud (Taf. 88 Fig. 2), allenthalben gemein, gelblich bernsteinfarben, das gelbliche Thier mit zwei durch die Schale durchscheinenden dunklen Seitenstreifen; das Gewinde macht nur einen kleinen Theil des Gehäuses aus, die Mündung ist breit eirund und macht ungefähr zwei Drittel des Gehäuses aus. Der Kiefer hat am concaven Rand neben dem Mittelzahn noch zwei Seitenzähne. — Die zweite Art, S. Pfeifferi Rossm. s. elegans Risso, ist schlanker, mit noch kleinerem Gewinde und lang eirunder, drei Viertel des Gehäuses ausmachender Mündung; das Thier ist dunkel, fast schwarz, der Kiefer hat nur den Mittelzahn; sie findet sich häufig im Wasser. — Die dritte deutsche Art, Succinea oblonga Draparnaud (Taf. 88 Fig. 3) unterscheidet sich von den beiden anderen sofort durch das viel höhere Gewinde und die kleinere, nur etwa die Hälfte des

Gehäuses einnehmende Mündung; sie hat vier gewölbte Umgänge, während die beiden anderen nur drei besitzen, und lebt auch an trockeneren Stellen.

Die Untergattung Brachyspira Pfeiffer zeichnet sich durch den abgeplatteten, schildförmigen letzten Umgang aus; die Mündung ist weit und eckig, das Gewinde klein, aber spitz. Die Arten sind meist westindisch. Typus is Succinea tigrina Lesueur (Taf. 88 Fig. 4) von der Insel St. Vincent, mit eigenthümlich punctirtem Gehäuse.

Gattung Omalonyx d'Orbigny.

Gehäuse oval, niedergedrückt, fast nagelförmig, mit winzigem, stumpfem Gehäuse, fast nur aus dem letzten Umgang bestehend, das Thier in der Lebensweise ganz den Succineen ähnlich. Omalonyx unguis Ferussac (Taf. 88 Fig. 5) aus den Laplatastaaten ist pantoffelförmig, niedergedrückt halbkugelig, grünlichgelb, der Mundsaum geradeaus, scharf. Das Thier ist zur nassen Jahreszeit sehr viel grösser als das Gehäuse und kann sich nicht in dasselbe zurückziehen; in der trockenen Jahreszeit schrumpft es zusammen und kann sich fast ganz im Gehäuse bergen. Die anatomischen Verhältnisse gleichen ganz denen von Succinea.

Für eine Anzahl afrikanischer und australischer Arten mit ähnlicher Schale, aber durch unten angeschwollene cylindrische Augenträger ausgezeichnet und mit rudimentären Unterfühlern haben die Adams die Gattung Helisiga Lesson angenommen; der Mantel soll sich über die Ränder umschlagen. Helisiga fragilis Eydoux et Soul. (Taf. 88 Fig. 56) von den Sandwichsinseln, aus nur zwei Umgängen bestehend, ist sehr dünnschalig, fast durchsichtig, gelblich.

Familie Janellidae.

Thier nackt, mit nur zwei Fühlern, der Mantel den ganzen Rücken überdeckend, der Fuss hinten ohne Schwanzdrüse. — Der Kiefer ist oxygnath, die Zähne ähneln denen von Achatinella. Hierher gehören folgende drei Gattungen:

1. Janella Gray, mit kleinem, rundlichem Mantel, der Rücken mit einer tiefen Längsfurche, in welche kleinere Seitenfurchen einmünden; hinter dem Kopf liegen zwei nach hinten convergirende Kopffurchen. Die Zungenzähne stehen in schiefen Reihen und haben mehrere starke Zähnchen am Vorderrand, ein Mittelzahn scheint zu fehlen; am Kiefer ein Zahn in der Mitte. Die Geschlechtstheile sind einfach ohne alle Anhangsdrüsen, die Afteröffnung ist weit von der Athemöffnung getrennt; die Fusssohle ungetheilt, ohne Saum. — Typus Art ist Janella bitentaculata Quoy et Gaymard von Neuseeland.

2. Aneitea Gray, mit kleinem dreieckigem Mantel, die Rückenfurche mit den Seitenfurchen wie bei Janella, der Kiefer ohne Zahn, hinten mit einem quadratischen Fortsatz, wie bei Succinea, die Zungenplatten mit einem einfachen mittelständigen Zahn. Die einzige Art ist Aneitea Macdonaldi Gray von den neuen Hebriden.

3. Triboniophorus Humbert, mit kleinem, dreieckigem Mantel, aber ohne Rückenfurche, die Kiefer ebenfalls mit quadratischem Fortsatz, ohne Zahn, die Zungenplatten mit gezähnten Haken. Verschiedene Arten dieser Gattung bewohnen Neusüdwales. Typus ist Triboniophorus Graeffei Humb.

Familie Veronicellidae.

Gattung Veronicella Blainville.
(Vaginulus Ferussac).

Thier ohne Schale mit langem, den ganzen Rücken bedeckendem, mitunter vorn und hinten darüber hinausragendem Mantel, unter welchem Kopf und Schwanz verborgen werden können; er ist vornen nicht schildartig abgesetzt. Die vier Fühler sind nicht retractil. Die Athemöffnung liegt seitlich mit dem After zusammen rechts am Hinterrande. Die Kiefer sind aus vielen sichelförmigen Platten zusammengesetzt, die Zungenbewaffnung wie bei den Heliciden. Die Veronicellen scheinen in den Tropen die Limaciden zu vertreten und finden sich in allen drei Erdtheilen in zahlreichen Arten. Typus ist Veronicella Taunaysii Férussac aus Brasilien. Die Oberfühler sind an der Spitze gespalten.

b. Basommatophora limnophila.

Thier im Süsswasser, im Brakwasser oder dicht am Meeresstrande lebend, mit platten oder cylindrischen, nicht retractilen Fühlern, an deren Basis die Augen sitzen. Sie zerfallen in zwei gutgeschiedene Familien, von denen die Limnaeiden im Süsswasser, die Auriculiden im Brakwasser oder am Meeresstrande leben.

Familie Limnaeidae.

Lungenathmende Schnecken, welche das Süsswasser bewohnen, theils mehr oder minder schraubenförmig gewunden, theils ganz flach scheibenförmig aufgerollt, theils mützenförmig, die beiden Fühler borstenförmig oder dreieckig, die Augen an deren Grunde sitzend.

Die Limnäiden bewohnen das Wasser und können geraume Zeit auch ohne Luft aushalten; sie können z. B. ganz gut unter dem Eis ausdauern und man findet im Tiefwasser der schweizer Seen lebende Limnäen, deren Lungenhöhle mit Wasser ausgefüllt ist. Andererseits können sie aber auch

ohne Wasser aushalten; Limnaea peregra und truncatula, wie Ancylus fluviatilis findet man sehr häufig ausserhalb des Wassers und kann in Aquarien beobachten, dass sie sich wochenlang oberhalb des Wasserspiegels aufhalten. Bei trockenen Wetter, wenn ihre Wohnplätze austrocknen und bei strenger Kälte auch im Winter verbergen sie sich im Schlamm; Limnaea peregra bewohnt z. B. Gräben und Lachen, die alljährlich nur einige Monate hindurch Wasser haben und sonst trocken liegen. Sie legen ihre Eier in einen gallertartigen Laich vereinigt ab, wie die Succineen, mit Vorliebe an die Unterseite der Blätter von Wasserpflanzen.

Die Limnäiden finden sich in allen Klimaten; einige Arten gehören zu den Schnecken, welche sich den Polen am meisten nähern; man hat sie in Gewässern gefunden, welche nur für 2—3 Monate im Jahr eisfrei sind. Die meisten sind über grosse Strecken verbreitet und ungemein veränderlich, so dass es nicht eben leicht ist, bei ihnen zu bestimmen, was Art und Localform ist. Sie leben gesellig und sind entweder einfach hornbraun oder glänzend braungelb bis weisslich; nur wenige sind gezeichnet, keine ist lebhaft gefärbt.

Gattung *Limnaea* Lamarck.

Gehäuse mit ritzförmigem, seltener lochförmigem Nabel, eirund oder länglich bis lang gethürmt, mit rasch zunehmenden Umgängen, verhältnissmässig grosser, spitzeiförmiger Mündung, bogiger faltenartiger Spindel, einfachem, nur ausnahmsweise ausgebreitetem und selbst umgeschlagenem Mundsaum, dessen Ränder durch eine dünne Lamelle auf der Mündungswand zusammenhängen.

Das Thier ist ziemlich dick und fleischig, der Mund mit einem vorn ausgerandeten Decklappen, die Fühler zusammengedrückt dreieckig mit den Augen innen an ihrer Basis. Die Zunge hat zahlreiche, breite Zähne, welche in nur wenig gebogene Querreihen angeordnet sind; der Mittelzahn fällt durch seine Kleinheit auf, die Zähne im Mittelfeld haben jederseits einen Nebenzacken, die Seitenzähne sind mitunter handförmig. Der Kiefer besteht aus drei Stücken, einem ziemlich viereckigen Oberkiefer und zwei schmalen Seitenkiefern, welche durch dünne Bänder mit ihm vereinigt sind. Die Thiere sind Zwitter; die männliche Genitalöffnung liegt unter dem rechten Fühler, die weibliche entfernt davon in der Nähe der Athemöffnung.

Die Limnäen bewohnen mit Vorliebe stille, schlammige, pflanzenreiche Gewässer; sie schwimmen gewöhnlich mit nach oben gerichter Sohle so, dass die Sohle unmittelbar die Oberfläche berührt, gleichsam als kröchen sie an der Luftschicht hin; sie werden dabei von der in der Athemhöhle befindlichen Luft getragen; wenn erschreckt, lassen sie die Luft entweichen und sinken unter. Wenn sie wieder steigen wollen, verdünnen sie die Luft durch Ausdehnung der Athemhöhle. Eigentlich schwimmen, d. h. sich in beliebiger Richtung im Wasser bewegen, können nur wenige Limnäen; ich habe es bei L. elongata oft beobachtet.

Wir unterscheiden folgende Untergattungen:

1. *Gulnaria* Leach s. *Radix* Montf. mit kleinem Gewinde und grossem, fast das ganze Gehäuse allein ausmachendem letztem Umgang. Diese Untergattung wird in Europa durch sehr zahlreiche Formen vertreten, welche so in einander übergehen, dass hier von einer Artunterscheidung im gewöhnlichen Sinne kaum die Rede sein kann. Unsere deutschen Formen lassen sich im Allgemeinen unter vier Arten unterbringen, zwischen denen sich freilich Formen finden, welche man nach Belieben herüber und hinüber stellen kann. Die Unterscheidung wird noch erschwert durch den Umstand, dass wenigstens drei der angenommenen Typen unter gleichen Umständen correspondirende Varietäten ausbilden, d. h. sich unter Festhaltung bestimmter Artkennzeichen, die freilich häufig nur einem geübten Auge erkennbar sind, nach bestimmten Richtungen hin entwickeln und sich äusserlich ähnlich werden. So kann man von jedem Typus Seeformen, Canalformen, Flussformen, Hungerformen unterscheiden, die Seeformen mit festschaligem, weissem Gehäuse und gedrungener Gestalt, die Canalformen dünnschalig, aufgeblasen, durchsichtig, die Flussformen mit ausgebreitetem Mundsaum und gestreckter Spindel etc. Die gewöhnlich unterschiedenen Arten in Deutschland sind: Limnaea auricularia Draparnaud (Taf. 88 Fig. 26), genabelt, mit kleinem spitzem Gewinde und sehr grossem letztem Umgang, der Mundrand von seinem Ansatze oben an emporsteigend oder höchstens in einem rechten Winkel verlaufend, mehr oder minder kreisförmig gebogen. In fliessenden Gewässern wird aus ihr die häufig als eigene Art betrachtete. Limnaea ampla Studer (Taf. 88 Fig. 28), bei welcher der Mundrand bis über das Gewinde emporsteigt und sich mehr oder minder ausbreitet und umschlägt, während die Spindelfalte schwindet und die Spindel fast zu einer geraden Linie wird. Verschwindet das Gewinde ganz, so wird aus ihr die L. Monnardi Hartm.; ihre Seeform ist L. tumida Held, oft ziemlich unregelmässig geformt, dickschalig, weisslich mit röthlichem Lippensaum; man findet sie besonders in den bayrischen Seen. — Die zweite Form, Limnaea lagotis Schrank s. vulgaris Rossmässler (Taf. 88 Fig. 25) ist weniger gemein, als die beiden anderen Arten; sie hat das Gewinde spitz, wie auricularia, aber beträchtlich höher und mit sehr tief eingeschnittener Naht; die Mündung macht kaum $^3/_4$ des Gehäuses aus und ist oben etwas abgestutzt. In den bayrischen Seen finden sich zahlreiche Seeformen dieses Typus, welche als eigene Art L. mucronata Held genannt worden sind. — Limnaea ovata Drapar-

naud (Taf. 88 Fig. 29) hat im Ganzen eine eiförmige Gestalt, ein ziemlich hohes, aber mehr gerundetes plumpes Gewinde und eine spitzeiförmige Mündung, deren Aussenrand von der Einfügungsstelle aus gleich nach unten läuft. Sie bildet zahlreiche Varietäten, welche vollständig denen von auricularia entsprechen; ihre Seeform ist L. acronica Stud., ihre Flussform habe ich als var. obtusa beschrieben.

Die vierte deutsche Form, Limnaea peregra Müller (Taf. 88 Fig. 20) unterscheidet sich von den drei anderen sofort durch die mehr verlängert eiförmige Gestalt und die kleinere, nur zwei Drittel der Gesammtlänge einnehmende rund eiförmige Mündung. Sie lebt in kleineren Gewässer und steigt höher in die Gebirge empor, als die anderen; an Veränderlichkeit steht sie denselben durchaus nicht nach, ihre Varietäten sind aber in anderer Weise entwickelt, als bei den drei anderen; sie haben Anlass zur Aufstellung von mindestens dreissig sogenannten Arten gegeben. Ihre Seeform, welche von der der lagotis kaum zu unterscheiden ist, ist L. rosea Gall., ursprünglich aus dem Wörthsee in Kärnthen beschrieben.

2. Limnus Montfort, grössere Arten mit hohem spitzem Gewinde und aufgetriebenem letztem Umgang. Diese Gruppe wird in Deutschland durch eine Art vertreten, Limnaea stagnalis Linné (Taf. 88 Fig. 27), die grösste Art der ganzen Gattung, über ganz Europa und das nördliche Amerika verbreitet, ungenabelt, mit hohem, nadelscharfem Gewinde, mit 6—8 Umgängen, von denen nur der letzte stark aufgetrieben ist, die Spindel ist frei gewunden, so dass man von unten bis fast zur Spitze durchsehen kann, die Spindel hat eine breite Falte. Diese Art wird an günstigen Plätzen bis 70 Mm. hoch. In grösseren Seen entwickelt sich durch Verkürzung des Gewindes aus ihr eine eigenthümliche Seeform, die man als L. lacustris Studer beschrieben hat; sie gleicht in Textur und Färbung ganz denen der Gulnarien und ist mitunter von manchen Seeformen der L. auricularia nur durch die hohle Spindel zu unterscheiden. Unter anderen Verhältnissen dagegen entwickelt sich eine fast pfriemenförmig schlanke Varietät, die ebenfalls als eigene Art, L. subula Parr., beschrieben worden ist. — L. stagnalis findet sich auch in Nordamerika. — Ausser ihr findet sich dort noch ein zweiter Vertreter der Gruppe, L. megasoma Say, durch gedrungenere bauchige Form, feste Schale und kurzes Gewinde ausgezeichnet; auf diese Art hat Haldemann seine Untergattung Bulimnea gegründet, welche von den Adams ungebührlich ausgedehnt und auch für die tropischen Limnäen angewandt wird. Für diese schlage ich eine neue Untergattung

3. Cerasina vor. Gehäuse dünnrandig, durchscheinend, glatt, sehr glänzend, das Gewinde kegelförmig und meist dunkler, der letzte Umgang aufgetrieben, lang-eiförmig, die Mündung oben spitz, die Spindel mit scharfer weisser Falte. Typus ist Limnaea bulla Benson (Taf. 88 Fig. 17) aus Ostindien, tief, aber eng geritzt, fast kugelig eiförmig, gelblich hornfarben, der letzte Umgang oben etwas abgeflacht. — Aehnlich, aber erheblich länger und schlanker ist L. patula Bens. aus Vorderindien.

4. Limnophysa Fitzinger s. Stagnicola Leach, schlanke gethürmte Arten mit kleinerer, höchstens die Hälfte der Gesammtlänge ausmachender Mündung und nicht aufgetriebenem letztem Umgang. Typus ist unsere deutsche Limnaea palustris Linné (Taf. 88 Fig. 19), länglich eiförmig bis gethürmt festschalig, horngrau, mit braunem oder glänzend schwarzem Schmutzüberzug, oft mit gitterförmigen Eindrücken, der letzte Umgang kürzer als das Gewinde, die Mündung innen violettbraun mit breiter dunkler Lippe. Auch sie ist ungemein variabel. Eine besonders grosse festschalige, meist glänzend schwarze Form ist L. corvus Gmel., eine kleine, dünnschalige L. fusca C. Pfr. Durch viel kleinere Mündung und ganz gestreckte Spindel fast ohne Falte unterschieden ist Limnaea turricula Held s. silesiaca Scholz, (Taf. 88 Fig. 21) welche sich local in Deutschland findet und von vielen Autoren für eine gute Art gehalten wird. — Gut verschieden ist aber die nur an wenigen Punkten Deutschlands, aber dann gesellig lebende Limnaea elongata Draparnaud s. glabra Müller s. leucostoma Lamarck (Taf. 88 Fig. 22), lang gethürmt mit nur sehr langsam zunehmenden Windungen, welche durch eine tiefe Naht geschieden werden. Der letzte Umgang ist kaum grösser als der vorletzte, die Mündung macht nur wenig über $^1/_4$ der Gesammtlänge aus. Die Adams haben für diese Art eine eigene Untergattung Omphiscola Raf. s. Leptolimnaea Swainson angenommen.

Endlich zieht man wohl noch am zweckmässigsten hieher unsere kleinste Art, Limnaea truncatula Müller s. minuta Draparnaud (Taf. 88 Fig. 23), welche sich durch ihre Kleinheit, ihren aufgetriebenen letzten Umgang und ihren deutlichen Nabel von allen anderen deutschen Arten unterscheidet. Sie passt weder zu Gulnaria noch zu Limnophysa und würde vielleicht am zweckmässigsten zu einer eigenen Untergattung erhoben, besonders da sie auch in der Lebensweise erheblich abweicht und sich mehr ausser dem Wasser als in demselben aufhält.

5. Acella Haldemann, errichtet für eine amerikanische Art, Limnaea gracilis Jay (Taf. 88 Fig. 18) aus dem Champlainsee, weiss, aus nur $4^1/_2$ Umgängen bestehend, auffallend lang ausgezogen, fast scalarid, mit eigenthümlich abgeflachten Windungen.

Gattung Chilina Gray.

Gehäuse mehr oder minder bauchig eiförmig

mit kurzem Gewinde und überwiegendem letztem Umgang, dünnschalig, doch fest, von Limnaea unterschieden durch eine oder mehrere Falten auf der Spindel oder Mündungswand und durch die Zeichnung der Oberfläche, die meistens aus braunen Flecken und Binden auf gelbgrünen Grunde besteht. Das Thier ähnelt dem von Limnaea, die Athemöffnung wird durch einen Anhang des Mantels überdeckt.

Die Chilinen sind characteristisch für die Gewässer des gemässigten Südamerika zu beiden Seiten der Anden; sie leben in fliessendem Wasser an Felsen und auf Schlamm ganz in derselben Weise, wie die Limnäen. Typus ist Chilina fluctuosa Humphrey (Taf. 88 Fig. 12) aus Chile, olivengelb mit röthlich braunen welligen Striemen, die Mündung glänzend weiss mit braunrothen Flammen, anliegendem Umschlag und schwacher, schnell abwärts gebogener Falte. — Chilina tehuelcha d'Orb. aus Patagonien ist olivengrün mit Reihen von kleinen braunen Fleckchen, die innen nicht sichtbar sind. — Ch. puelcha d'Orb. von Patagonien ist fein gerippt, gelblich mit vier Querbinden.

Für eine Art mit behaarter Epidermis, Ch. limnaeformis Dall von Chile, hat Dall eine eigene Untergattung Pseudochilina vorgeschlagen.

Gattung Amphipeplea Nilson.

Gehäuse eiförmig oder kugelig, dünnschalig, durchsichtig glasartig, glänzend, mit nur ganz kleinem Gewinde und aufgeblasenem letztem Umgang, von Limnaea unterschieden durch die Mangel der Spindelfalte und einen dünnen breiten, fast die ganze Bauchseite deckenden Umschlag. Das Thier gleicht dem von Limnäa, hat aber einen sehr grossen Mantel, welcher für gewöhnlich die ganze Schale einhüllt. Nur wenige eigenthümlich über die Erde zerstreute Arten, von denen eine, Amphipeplea glutinosa Müller (Taf. 88 Fig. 24) auch an verschiedenen Punkten der norddeutschen Tiefebene, z. B. um Leipzig und Berlin, vorkommt; sie ist fast kugelig, sehr dünn und zerbrechlich, glashell, mit höchstens 4 durch eine fast rinnenförmige Naht geschiedenen Windungen; beim lebenden Thiere scheinen die Flecken des Mantels durch.

Gattung Physa Draparnaud.

Gehäuse linksgewunden, dünnschalig, sehr glänzend, ungenabelt, die Mündung länger als breit, eiförmig, oben spitz, der Mundsaum einfach, scharf, die Spindel gedreht, ohne Falte.

Das Thier schlanker als bei Limnäa, mit dünnen borstenförmigen, langen Fühlern, an deren Grund innen die Augen sitzen. Es ist sehr beweglich und munter; seine durchsichtigen Eier legt es, 15—20 Stück zu einem wurmförmigen Laich vereinigt, an Wasserpflanzen. Die zahlreichen Arten sind, wie die Limnäen, über die ganze Erde verbreitet. Wir unterscheiden folgende Untergattungen, welche, da sie auch einige erhebliche Unterschiede im Thiere zeigen, von vielen Autoren als eigene Gattungen angesehen werden:

1. Nauta Leach, mehr oder minder eiförmig-kugelige Arten mit spitzem Gewinde und rundlicher Mündung, das Thier mit gefranstem Mantel, der über die Schale zurückgeschlagen wird. Typus ist die durch ganz Deutschland verbreitete Physa fontinalis Linné, (Taf. 88 Fig. 15), blasenartig aufgetrieben, dünnschalig und zerbrechlich, glänzend horngelb, mit kurzem stumpfem Gewinde, bis 12 Mm. hoch, das Thier sehr lebhaft gefärbt und ungemein beweglich, eine Zierde für das Aquarium. Die Zungenbewaffnung ist von der von Limnaea sehr erheblich verschieden. — Eine zweite grössere Art, welche ihr Hauptverbreitungsgebiet in Frankreich hat, aber längs der Mosel und Maas auch nach Deutschland vordringt, ist Physa acuta Draparnaud (Taf. 88 Fig. 16), grösser, festschaliger, mit höherem, spitzem Gewinde und deutlichem Nabelritz. — Für eine kleine amerikanische Art, Physa globosa Haldemann (Taf. 88 Fig. 13), hat der Autor eine eigene Untergattung Physella Hald. errichtet, weil er annahm, dass sie durch Kiemen athme, eine Annahme die zweifellos falsch ist; das Gehäuse ist fast kugelig mit auffallend kurzem Gewinde und grosser Mündung, die Falte etwas deutlicher, als bei unserer fontinalis; ich halte diese Untergattung für sehr überflüssig.

2. Physodon Haldemann, gegründet auf Physa microstoma Haldemann (Taf. 88 Fig. 10) aus den vereinigten Staaten. Dieselbe gleicht im Allgemeinen den Arten der vorigen Untergattung ist aber auffallend dickschalig und hat an der Spindel zwei stumpfe Zähne; die Aussenlippe ist verdickt.

3. Costatella Dall, gegründet auf Physa costata Newcomb, welche sich durch quere Rippenfalten auszeichnet; sie findet sich in Californien.

4. Glyptophysa Crosse, gegründet auf Physa Petiti Crosse (Taf. 88 Fig. 9) aus Neucaledonien; dieselbe ist links gewunden, scharf gekielt und von 9 starken Spiralrippen umzogen, das Gewinde treppenförmig.

4. Ameria Adams, ebenfalls kantig und mit treppenförmigem Gewinde, aber glatt. Typus ist Physa scalaris Jay (Taf. 88 Fig. 40) aus Florida, ursprünglich als Paludina beschrieben und bis in die neueste Zeit zu den zweifelhaften Arten gerechnet, von Tryon für einen jungen Planorbis gehalten, aber nach Dall eine ächte Physa.

6. Bulinus „Adanson" s. Aplexa Flem., schlankere, festschaligere Arten mit spitzem Gewinde und kleiner Mündung, das Thier ohne Mantelfortsätze. Typus ist Physa hypnorum Linné (Taf. 88

Fig. 14), eine durch ganz Europa verbreitete stellenweise häufige Art, die auch in Nordamerika vorkommt; das Gehäuse ist langeiförmig mit spitzem Gewinde, aus sechs Umgängen bestehend, sehr glänzend, die Mündung spitzeiförmig, der Spindelrand etwas zurückgeschlagen; das Thier ist glänzend schwarz.

7. Isidora Forskal, eiförmige bis gethürmte Arten mit stumpfer Spitze, mehr oder minder genabelt, die Spindel ohne jegliche Falte. Diese Gruppe ist wesentlich afrikanisch, hat aber mehrere Vertreter in den Mittelmeerländern; nach Europa über greift nur Physa contorta Michaud (Taf. 88 Fig. 8), welche sich in Spanien, Südfrankreich, Süditalien, Nordafrika und dem Orient, also ziemlich im ganzen Umfang des Mittelmeeres findet; sie ist mehr oder minder deutlich genabelt, ziemlich festschalig, hell horngrau, deutlich gestreift, das Gewinde oben stumpf, der letzte Umgang bauchig. Auf ihre Varietäten hat man eine Menge Arten gegründet. — Fast noch schlimmer ist es einer zweiten Art gegangen, der Physa Forskalii Ehrenberg (Taf. 88 Fig 7), einer specifisch afrikanischen Art, welche nur in Egypten das Mittelmeer erreicht; sie ist fast walzenförmig, eng durchbohrt, gestreift oder gerippt mit hohem, etwas treppenförmigem Gewinde. — Auf eine zum Mindesten sehr ähnliche Schnecke aus Madagascar, Ph. Mariei Crosse, hat der Autor neuerdings die anscheinend sehr überflüssige Gattung Pyrgophysa Crosse gegründet.

Gattung Physopsis Krauss.

Gehäuse linksgewunden, dünnschalig, in der Form ganz wie Physa, aber die Spindel eingewunden, unten abgestutzt, und oben mit einer schwachen schiefen Falte versehen. Das Thier ist noch unbekannt. Die Gattung umfasst eine Anzahl engverbundener centralafrikanissher Arten. Der Typus ist Physopsis africana Krauss (Taf. 88 Fig. 6), vom Cap bis zum oberen Nil reichend, undurchbohrt,, fein gestreift, die Spindel unten deutlich abgestutzt. — Physops. abyssinica Mart. aus Abessynien unterscheidet sich durch den deutlichen Nabelritz; ihre Spindel ist bei alten Exemplaren kaum mehr abgestutzt.

Gattung Erinna Adams.

Gehäuse halbkugelig, dünnschalig, hornfarbig olivenbraun, fein längsgestreift, das Gewinde kurz und stumpf, die Mündung gross, halbeirund, die Spindel gerade, ausgehöhlt, mit einer erhabenen Rippe, welche in die Aussenlippe übergeht. Die einzige Art ist Erinna Newcombi H. et A. Adams (Taf. 88 Fig. 31) von den Sandwichsinseln.

Gattung Choanomphalus Gerstfeldt.

Gehäuse niedergedrückt, offen genabelt, einer Valvata ähnlich, aber ohne Deckel, dem Thiere nach aber ganz mit Limnäa übereinstimmend. Die Gattung ist auf den Baikalsee beschränkt und besteht aus wenigen Arten. Die Eier werden in den Nabel abgesetzt und mit einer dünneu Haut überdeckt. Typus ist Choanomphalus Maakii Gerstfeldt (Taf. 88 Fig. 32), bis zu 300 Meter Tiefe lebend, fein gestreift, die Umgänge gerundet, der weite Nabel von einer Kante umzogen. — Choan. valvatoides Dyb. ist viel kleiner, flacher, ohne Nabelkante, Ch. Schrenkii Dyb. ist noch kleiner, scharf gekielt, mit dreieckiger Mündung.

Vielleicht gehört hierher oder zu der folgenden Gattung die so lange zwischen Valvata und Planorbis hin und hergeschobene fossile Schnecke von Steinheim, Planorbis multiformis Zieten, welche durch ihre Veränderlichkeit in neuerer Zeit soviel Aufsehen erregt hat.

Gattung Carinifex Binney.

Gehäuse flach kegelförmig mit weitem Nabel, die Umgänge scharf gekielt, der letzte dreieckig mit einer scharfen Kante um den Nabel, die Mündung oben breit, nach unten verengt. Die Spindel mit einem dünnen Beleg, die Aussenlippe scharf, buchtig. Die Arten sind auf Californien beschränkt. Das Thier gleicht dem von Planorbis, hat aber kürzere Fühler. Typus ist Carinifex Newberryi Lea (Taf. 88 Fig. 33), der oben gegebenen Beschreibung entsprechend. Eine zweite Art, Car. Breweri Newc., ist wohl nur eine Varietät davon.

Gattung Pompholyx Lea.

Gehäuse aus wenigen rasch zunehmenden Windungen bestehend, die letzte sehr bauchig, die Mündung weit, schräg, unten stumpfeckig, der Mundrand zusammenhängend, die Spindel flach, verdickt. Das Thier sollte nach Gabb zwei Paar Augen haben, diese Angabe ist aber längst widerlegt. Die wenigen bekannten Arten sind auf Westamerika beschränkt. Typus ist Pompholyx effusa Lea (Taf. 88 Fig. 34) aus dem Sacramentofluss, mit nur drei Umgängen, obenher flach, unten gewölbt, die Mündung rundlich erweitert, innen weiss. — Die zweite Art, P. Leana Ad. aus Westcolumbien, ist mehr helixartig und hat gerundete Umgänge.

Gattung Planorbis Guéttard.

Gehäuse scheibenförmig, meist oben und unten vertieft oder auch oben flach, so dass von beiden Seiten alle Umgänge sichtbar sind, die Mündung durch die Mündungswand stets mehr oder

minder ausgeschnitten, nie rein kreisförmig, wie bei Valvata, der Aussenrand stets mehr vorgezogen, als der Innenrand.

Das Thier ist schlank, der Kopf endet nach vorn in einen ausgerandeten Lappen, die Fühler sind lang und borstenförmig, die Augen sitzen innen neben der Basis; der Fuss ist ziemlich kurz, vornen abgestutzt. Der innere Bau gleicht dem der Limnäen, mit denen die Planorben auch in Lebensweise und Verbreitung stimmen.

Wir unterscheiden folgende Untergattungen:

1. **Planorbis** s. str. s. **Spirodiscus** Stein, grössere scheibenförmige Arten mit stielrunden Umgängen und halbmondförmiger Mündung. Typus ist unsere grosse Tellerschnecke, Planorbis corneus Linnè (Taf. 88 Fig. 36), welche sich allenthalben in stehenden Gewässern der deutschen Ebenen findet; sie ist bis 36 Mm. und mehr im Durchmesser gross, oben tief eingesenkt, unten nur leicht ausgehöhlt, grünlich hornfarben, am Umfang dunkler, unten heller bis weiss, feingestreift, der Mund schwarz gesäumt, dahinter mit einer weissen Lippe, der Gaumen dunkelbraun. Das Thier ist purpurschwarz, sammetglänzend; bei unsanfter Berührung gibt es einen rothen Saft von sich. — Diese Untergattung wird oft auch als **Coretus** Adanson bezeichnet; der von Adanson unter diesem Namen beschriebene Planorbis ist aber ganz klein und nur seine vergrösserte Figur hat zu der Verwechslung Anlass gegeben, welche unter anderen noch Westerlund und Clessin in ihren neuesten Arbeiten festhalten.

2. **Planorbella** Haldemann, ähnlich gebaut, wie Planorbis s. str. aber mit nur wenigen Windungen und becherartig erweiterter Mündung. Typus ist Planorbis campanulatus Say (Taf. 88 Fig. 39) aus den nördlichen vereinigten Staaten, oben und unten genabelt, aus 4 Umgängen bestehend, welche oben schwächer, unten um den Nabel scharf gekielt sind, die Mündung ist stark glockenförmig erweitert.

3. **Helisoma** Swainson, im Habitus sehr ähnlich, aber ohne die Erweiterung an der Mündung, die Umgänge meist kantig. Typus ist Planorbis bicarinatus Say (Taf. 88 Fig. 35), über die gesammten vereinigten Staaten verbreitet, beiderseits tief ausgehöhlt, nur aus drei Umgängen bestehend, oben und unten scharf gekielt. — Pl. trivolvis Say, sonst sehr ähnlich, hat vier Umgänge und ist nur unten scharf gekielt. — Pl. lentus Say ist nur undeutlich kantig; beide finden sich ebenfalls in den vereinigten Staaten.

4. **Taphius** Adams, kleinere Arten mit flacherer Ober- und ausgehöhlter Unterseite, runden Umgängen und ovaler Mündung, auf die südamerikanischen Gebirgsländer beschränkt. Hierhin Planorbis pedrinus Miller (Taf. 88 Fig. 46) aus Ecuador, dünnschalig, aus höchstens 4 Umgängen bestehend, 5—6 Mm. im Durchmesser. — Der Typus, Planorbis andecola d'Orbigny (Taf. 88 Fig. 40) aus Peru gleicht mehr einem Carinifex.

5. **Tropidiscus** Stein, mittelgrosse oder kleine, flache, scharfkantige Arten mit zahlreichen, langsam zunehmenden Windungen und fadenförmigem Kiel. Diese Untergattung ist in Deutschland durch zwei Arten vertreten, welche sich bei aller Aehnlichkeit doch gut trennen lassen. Planorbis marginatus Draparnaud (Taf. 88 Fig. 50), von Linné als Helix planorbis und Hel. complanata beschrieben und von Prioritätsfanatikern daher mit dem letzteren Namen bezeichnet, hat die Kante nahe dem unteren Rande der Windungen und ist unter derselben flach, die Mündung ist quereiförmig, nach aussen nicht zugespitzt. — Pl. carinatus Müll., die zweite Art, hat den Kiel auf der Mitte der Umgänge und die Mündung erscheint nach aussen spitz, die Umgänge nehmen rascher zu, als bei marginatus.

6. **Gyrorbis** Agassiz s. **Anisus** Fitz., ähnlich, doch kleiner, aus zahlreichen, sehr enggewundenen Umgängen bestehend, scharfkantig, doch ohne fadenförmigen Kiel. Typus ist Planorbis vortex Linné (Taf. 88 Fig. 37), in den deutschen Ebenen gemein, die flachste unserer Arten, unten ganz platt, oben etwas ausgehöhlt, aus sieben Umgängen bestehend, scharfkantig, doch ohne abgesetzten Kiel. — Die zweite deutsche Art, Plan. vorticulus Troschel s. charteus Held, ist stumpfkantiger, hat aber oft einen Hautsaum am Kiel; sie ist bis jetzt nur an wenigen Punkten Deutschlands gefunden worden. — Planorbis rotundatus Poiret s. leucostoma Michaud (Taf. 88 Fig. 38), in Deutschland gemein, hat dagegen rundliche, nur unten kantige Umgänge, welche langsam zunehmen; das Gewinde ist oben flach, unten leicht ausgehöhlt. — Bei dem verwandten Pl. spirorbis Linné nehmen die Umgänge rascher zu und sind erheblich höher; dagegen ist Pl. septemgyratus Zgl. erheblich enger gewunden und deutlicher gekielt.

7. **Bathyomphalus** Agassiz, errichtet für eine durch ganz Europa verbreitete kleine Art, Planorbis contortus Linné (Taf. 88 Fig. 44); dieselbe ist oben eben, unten weit und tief genabelt, verhältnissmässig hoch und sehr eng aufgerollt, die Mündung halbmondförmig, sehr eng.

8. **Gyraulus** Agassiz, aus wenigen rasch zunehmenden Windungen bestehend, der letzte nach der Mündung hin erweitert. Typus ist Planorbis albus Müller s. hispidus Draparnaud (Taf. 88 Fig. 42), allenthalben in Deutschland verbreitet, die Oberseite fein gegittert. — Pl. glaber Jeffreys s. laevis Alder s. cupaecola Gall. s. regularis Hartm. ist ähnlich, aber vollständig glatt. — Pl. deformis Hartm. aus dem Chiemsee uud Bodensee hat dieselbe Sculptur, wie Pl. albus, aber mindestens einen Umgang mehr und ist gegen die Mündung hin nicht so erweitert. — Pl. Ross-

mässleri Auersw. ist glatt, wie glaber, hat aber den letzten Umgang nicht so erweitert.

Hierher gehört noch eine kleine scharfgekielte Art, Planorbis crista Linné (Taf. 88 Fig. 41), welche nur aus 3–4 sehr schnell zunehmenden Umgängen besteht und in der Sculptur sehr wechselnd ist, bald ganz glatt (nautileus L.), bald mit einer in gleichmässigen Abständen rippenartig vorspringenden Epidermis bedeckt (cristatus Drap. imbricatus Müll.), bald am Kiele vollständig stachelig (spinulosus Clessin).

9. Hippeutis Agassiz, linsenförmig, aus wenigen, sehr rasch zunehmenden Windungen bestehend, welche scharf gekielt sind; die Mündung ist gedrückt, schief herzförmig. Typus ist Planorbis fontanus Lightfoot s. complanatus Draparnaud (Taf. 88 Fig. 43), glänzend gelblich hornfarben, oben nur ein kleines, eingesenktes Gewinde zeigend, unten tief genabelt, die letzte Windung gross, breit übergreifend, die Mündung schief herzförmig. — Pl. riparius Westerl. ist stumpfer gekielt, wohl nur eine Varietät des Typus, der durch ganz Europa verbreitet ist, während man Pl. riparius bis jetzt nur in Schweden und bei Berlin beobachtet hat.

19. Menetus H. et A. Adams, gedrückte Arten mit rasch zunehmenden, am Umfang kantigen Windungen, besonders westindische und südamerikanische Arten umfassend. Typus ist Planorbis heloicus d'Orbigny (Taf. 88 Fig. 52) aus Brasilien.

11. Adula H. Adams aus zahlreichen gerundeten Umgängen bestehend, oberseits tief genabelt, unten gewölbt, die Mündung ist glockenförmig erweitet. Typus ist Planorbis multivolvis Case.

Gattung Segmentina Fleming.

Gehäuse fast ganz wie bei der Untergattung Hippeutis, aber im Inneren mit drei bis vier Schmelzleisten, welche das Gehäuse kammerförmig abtheilen. — Bei der Untergattung Segmentina s. str. bleiben die Schmelzleisten sämmtlich erhalten. Typus ist Segmentina nitida Müller s. lacustris Lightfoot (Taf. 88 Fig. 45), durch ganz Europa verbreitet, gelblich hornfarben, sehr glänzend mit sehr kleinem Gewinde und tiefem, aber engem Nabel. Eine mehr linsenförmige, etwas grössere Form ist Pl. Clessini West.

Die Untergattung Planorbula Haldemann hat gerundetere Umgänge und resorbirt ihre Schmelzleisten im Alter bis auf die letzte. Typus ist Planorbis armigerus Say (Taf. 88 Fig. 51) aus Nordamerika, klein, mit vier gerundeten Umgängen, in der Mündung weit zurück fünf weisse Zähne.

Subfam. Ancylinae.

Gattung Ancylus Geoffroy.

Gehäuse napf- oder mützenförmig, nicht spiralgewunden, mit vorspringendem, leicht gebogenem Wirbel, dünnschalig, durchsichtig, mit eiförmiger oder rundlicher Mündung, der Wirbel nach rechts gekehrt.

Das Thier ähnelt dem von Limnäa, es hat ebenfalls dreieckige lappige Fühler, und die Augen stehen innen an deren Basis. Geschlechts- und Athemöffnung liegen links. Die drei Stücke des Kiefers sind mit einander verschmolzen, die Zunge ist lang und bandförmig. Sie legen nur 4 6 Eier auf einmal, in eine sternförmige Figur angeordnet. Das Thier zeigt beim Kriechen nur die Fühler, nicht aber den Fuss ausserhalb des Gehäuses.

Typus ist Ancylus fluviatilis Linné (Taf. 88 Fig. 53), in allen deutschen Gewässern gemein, an Steinen und Pflanzen festsitzend; der Umfang ist fast kreisförmig, der Wirbel ziemlich hoch und nach hinten nicht über den Umfang des Gehäuses hinausreichend; die Sculptur besteht aus feinen, mitunter nach dem Rande hin verschwindenden Radialleisten. Eine höhere Form mit weiter zurückliegendem Wirbel, dessen Spitze über den Umfang hinausreicht, ist Anc. deperditus Zgl.; — eine flachere mit wenig zurückgebogenem Wirbel Anc. lepidus Colbeau. — In Südeuropa wird die Gattung durch zahlreiche Arten vertreten, welche meistens stärker sculptirt sind.

Gattung Acroloxus Beck.

Gehäuse flacher, als bei Ancylus, im Umriss langeiförmig, sehr dünnschalig mit kurzer, leicht nach links geneigter Spitze. Das Thier hat die Genital- und Athemöffnung auf der rechten Seite; der Kiefer besteht aus drei nicht verschmolzenen Stücken. Der Typus, Acroloxus lacustris Linné (Taf. 88 Fig. 54) findet sich in allen stehenden Gewässern Deutschlands; die Schale ist sehr dünnschalig, hellhorngelb.

Gattung Brondelia Bourguignat.

Gehäuse mützenförmig, glänzend, der Wirbel leicht nach links geneigt, zitzenförmig mit starken Radialfurchen, welche den Rand gewellt erscheinen lassen. Bourguignat hat diese Gattung für zwei algerische Arten errichtet, welche im Walde von Edough an feuchten Felsen ausserhalb des Wassers gefunden wurden, eine Lebensweise, die durchaus nicht so auffallend ist, wie sie Crosse findet. Typus ist Brondelia Drouetiana Bourguignat (Taf. 88 Fig. 55).

Gattung Poeyia Bourguignat.

Diese Gattung ist errichtet für eine Art aus Cuba, Poeyia gundlachioides Bourguignat (Taf. 88 Fig. 49) aus Cuba, welche gewissermassen eine Zwischenform zwischen Ancylus und der folgenden Gattung bildet; von unten gesehen gleicht

sie ganz einem Ancylus, nach oben erhebt sich der Wirbel als eine stumpfe, zusammengedrückte, etwas nach rechts gerichtete Erhöhung ohne deutlichen Wirbel. Nach Stimpsou ist diese Gattung auf eine junge Gundlachia gegründet.

Gattung Gundlachia Pfeiffer.

Gehäuse dünnschalig, ancylusartig, ungewunden, mit schrägem, nach hinten gerichtetem Wirbel, in der Jugend an der Basis durch eine flache Lamelle zu zwei Drittel geschlossen, so dass nur vorn eine kleine Mündung bleibt; später bildet aber der Mundrand eine glockenförmige Ausbreitung, in deren Tiefe die alte Mündung liegt. Typus ist Gundlachia ancyliformis Pfeiffer (Taf. 88 Fig. 47) aus Cuba, lange die einzige Art, bis neuerdings eine zweite in Trinidad, eine dritte in Tasmanien gefunden worden sind; eine fossile Gundlachia findet sich auch im Tertiär des Mainzer Beckens.

Gattung Latia Gray.

Diese Gattung ist errichtet für eine Schnecke aus Neuseeland, Latia neritoides Gray (Taf. 88 Fig. 48), welche sich auch zwischen Gundlachia und Ancylus stellt; die Schale ist halbeiförmig, subspiral mit 1—2 Windungen, kurzem, fast in der Mitte liegendem Gewinde, die Unterseite fast ganz offen, hinten mit einer dünnen, schmalen, horizontalen Platte, welche fast die Hälfte der Mündung einnimmt und an ihrem rechten Rande verbreitert und vorgezogen ist.

Gattung Camptoceras Benson.

Gehäuse linksgewunden mit lang ausgezogenen, nicht zusammenhängenden Windungen, die Mündung ganzrandig, vorgezogen, vornen umgeschlagen. Das Thier hat stumpfe fadenförmige Fühler, einen nicht über die Mündung hinausgehenden Mantel und einen kurzen Fuss. Die einzige Art, Camptoceras terebra Benson (Taf. 88 Fig. 11), wurde in einem Fluss bei Mordabad in Indien gefunden; ihre Stellung ist noch unsicher.

Familiae Auriculidae.

Gehäuse meist dickschalig und schwer, mit mehr oder weniger gezahnter Mündung. Das Thier hat eine kurze Schnauze; das Gebiss besteht aus einem mondförmigen Oberkiefer mit zwei oben zusammenhängenden, unten getrennten Backenplatten; die Zunge hat einen schmalen dreispitzigen Mittelzahn und zahlreiche, nach aussen an Grösse abnehmenden Seitenzähne. Die Fühler sind cylindrisch und können nicht eingezogen werden.

Die Auriculaceen leben zum Theil an feuchten Stellen auf dem Lande, zum Theil am Meeresstrande oder im Brakwasser; sie gehören vorwiegend den Tropen an, nur Carychium und Zospeum dringen bis nach Deutschland vor.

Wir unterscheiden folgende Gruppen:

a. Otinea.

Gehäuse mehr oder minder ohrförmig, ohne Spindelfalte, mit einfachem scharfem Mundrand.

Gattung Otina Gray.

Gehäuse schildförmig, aus wenigen rasch zunehmenden Windungen bestehend, mit weiter, fast symmetrischer Mündung und flachem, faltenlosem Spindelrand. Typus ist Otina otis Turton (Taf. 89 Fig. 2), welche an den Strandfelsen von England über der Wasserlinie lebt; sie ist flach eirund, wenig glänzend, bräunlich, die Mündung fast horizontal mit leberfarbenen Spindelrand.

Als eigene Gattung Monvillia Ad. unterscheiden die Adams eine sonst als Velutina beschriebene amerikanische Art, Monvillia zonata Gould (Taf. 89 Fig. 3), halbeirund, festschalig, gitterartig sculptirt, fleischfarbig mit braunen Zonen, die Mündung innen perlmutterartig. Ihre Anatomie ist noch unbekannt, die Stellung unsicher; nach Gould und Binney findet man sie nicht selten in Fischmägen, was auf eine ganz andere Lebensweise deuten würde.

Gattung Camptonyx Benson.

Gehäuse hutförmig, schräg kegelförmig, mit freiem, leicht gewundenem Apex, nur aus $1^1/_2$ Windungen bestehend, von denen die letzte beinahe das ganze Gehäuse ausmacht; auf der Oberfläche verläuft eine Rippe vom Apex bis zum Rande, welche einer inneren Furche entspricht. Die einzige Art, Camptonyx Theobaldi Benson (Taf. 89 Fig. 4) ist auf dem Berg Jirnar, zwischen den Meerbusen von Kutsch und Kambay, an Felsen wie Patellen anklebend, gefunden worden.

b. Melampea.

Strandbewohnende kleine oder mittelgrosse Arten mit geradem Mundsaum und gefalteter Spindel; Mündungswand und Lippe häufig gezahnt.

Gattung Melampus Montfort.

Gehäuse eifórnig-kegelförmig oder fast eiförmig mit kurzem Gewinde, festschalig, mit länglicher, schmaler Mündung, mehreren Querfalten auf der Mündungswand, die Aussenlippe scharf, innen gefaltet.

Das Thier hat einen hinten zweitheiligen Fuss; es ist in seiner Lebensweise amphibisch; die meisten Arten leben in den Mangrovesümpfen der

heissen Zone, gesellig, oft in grosser Anzahl beisammen. Die Artenzahl ist ziemlich erheblich. Typus der Gattung im engeren Sinne ist Melampus flavus Gmelin s. monilis Bruguière (Taf. 89 Fig. 6) aus Westindien, undurchbohrt, fast kegelförmig, glatt, kastanienbraun mit drei helleren Binden, die Mündung mit einer tiefstehenden Falte auf der Mündungswand und einer starken, fast senkrechten Spindelfalte, der Mundrand innen mit etwa 10 kurzen Leisten. — Mel. coffeus L., ebenfalls von den Antillen, ist leicht geritzt, wenig glänzend, graugrün oder mit einigen blassen Binden gezeichnet, mit schwärzlicher Spitze, der letzte Umgang oben leicht kantig, unten verschmälert, die Mündungswand mit zwei Falten, die Spindelfalte nach aussen gedreht, die Aussenwand innen mit 14—16 weissen Rippen. — Mel. luteus Quoy, welcher im Gebiete des indischen Oceans herrscht, ist einfarbig gelblich, die Mündungswand mit drei tiefstehenden Zähnchen, die Spindel mit einer fast horizontalen Falte, die äussere Wand innen mit 9—10 Falten.

Die Untergattung Tralia Gray soll sich durch den hinten nicht getheilten Fuss unterscheiden und ist darum von den Adams zur Gattung erhoben worden. Das Gehäuse ist eiförmig, glatt, mit ziemlich hohem Gewinde und enger, unten erweiterter Mündung; die Aussenlippe ist scharf, oben buchtig, innen mit 1—2 queren Rippen. Typus ist Melampus pusillus Gmelin (Taf. 89 Fig. 8) aus Westindien, undurchbohrt, ei-spindelförmig, glatt, glänzend tiefbraun bis gelblich, mit 6—7 Umgängen, von denen der letzte nur zwei Drittel der Gesammtlänge ausmacht, die Mündungswand mit zwei Falten, die Spindelfalte klein, nicht vortretend, der Mundsaum stumpf, innen schwielig, mit einer starken weissen Querleiste.

Die Untergattung Pira Adams unterscheidet sich nur durch zahlreichere Querfalten auf der Aussenlippe. Typus ist Melampus fasciatus Deshayes (Taf. 89 Fig. 7), aus dem indischen Ocean, fast spindelförmig eiförmig, festschalig, glänzend, weisslich mit 5—6 bräunlichen Binden, kurzem Gewinde mit leicht gefurchten Umgängen, die Mündungswand mit drei gleichmässig vertheilten Zähnchen, die Spindel mit einem vierten, der Aussenrand innen mit 4—5 Falten.

Die Untergattung Tifata Ad. hat ein fast kugeliges Gehäuse, eine enge, zusammengezogene Mündung, auf der Innenlippe unten zwei starke, erhabene, lamellenartige Spiralfalten, die Aussenlippe ist innen gerippt. Typus ist Melampus globulus Ferussac (Taf. 89 Fig. 9) von der Westküste des tropischen Amerika, bauchig, dünnschalig, auf bräunlichem Grunde von schmalen kastanienbraunen Binden umzogen, die Mündung ganz eng, unten einen Canal bildend, auf der Mündungswand ein tiefstehendes, mitunter verkümmertes Knötchen, auf der Spindel eine starke, im Bogen bis zur Basis verlaufende Falte.

Die Untergattung Signia Adams unterscheidet sich durch die gekörnelte oder gegitterte Oberfläche, die Aussenlippe hat innen eine einzelne erhabene Querrippe. Typus ist Melampus exaratus H. et A. Adams (Taf. 89 Fig. 10) von den Philippinen, stark gegittert, schmutzig gelbbraun, nur aus fünf Windungen bestehend, der letzte über der Mitte etwas aufgetrieben, die Mündung mit zwei fast gleichen starken queren Falten, der Aussenrand oben buchtig.

Die Untergattung Persa Adams hat eine ähnliche Sculptur, doch mit mehr vortretenden Längsrippen, und die Mündung ist weit, die Aussenwand innen glatt. Typus ist Melampus costatus Quoy (Taf. 89 Fig. 11) von Neu-Irland, mit starken Längsrippen, die an der Naht stumpfe Knoten bilden, glänzend, rothgelb, mit zwei zusammengedrückten Falten auf der Mündungswand und einer dritten zahnförmigen auf der Spindel; der Aussenrand innen verdickt, glatt.

Die Untergattung Detracia Gray unterscheidet sich durch den Mangel der Falte auf der Mündungswand. Typus ist Melampus cingulatus Pfeiffer, (Taf. 89 Fig. 14) aus Westindien, fast spindelförmig, ziemlich glatt, glänzend braun mit undeutlichen weisslichen Binden, die Mündung sehr eng mit einer starken, schräg ansteigenden, oben getheilten Spindelfalte, der Aussenrand innen mit 6—8 Zähnen.

Eine eigene Gattung Ophicardelus Beck nehmen die Adams an für eine australisch-neuseeländische Art, Melampus australis Quoy (Taf. 89 Fig. 12), welche sich durch eine die Nabelgegend umgebende Leiste, welche von der unteren Falte ausgeht, auszeichnet; sie ist aber nicht, wie die Adams in der Gattungsdiagnose angeben, genabelt, sondern ganz undurchbohrt; der Aussenrand ist innen glatt, oben nach vorn verbreitet, unten leicht ausgebreitet.

Gattung Laimodonta Nuttall.

Gehäuse länglich eiförmig, undurchbohrt, dünn, spiralgestreift, mit erhabenem, kegelförmigem Gewinde, die Mündung an der Spindelwand mit drei Falten, von denen die untere die kleinste ist; die Aussenlippe ist scharf, oben gebuchtet, innen mit einer starken Querleiste. Die bekannten Arten sind auf die Inseln des stillen Oceans beschränkt. Typus ist Laimodonta sandwichensis Eydoux et Souleyet (Taf. 89 Fig. 13) von den Sandwichs-Inseln, gelblich weiss mit braunen Binden, eiförmig-kegelförmig, die beiden oberen Falten lamellenartig, die untere ein kleines Zähnchen bildend.

Gattung Marinula King.

Gehäuse länglich eiförmig, undurchbohrt, festschalig, glatt, mit kurzem, spitzem Gewinde, die

Mündung oval, die Spindel ausgehöhlt mit drei Falten, von denen die oberste am grössten ist, die Aussenlippe scharf, innen glatt, oben gebuchtet. — Die Marinulaarten leben im Salzwasser; sie haben einen einfachen, nicht quer getheilten Fuss; bei den verwandten Leuconien ist er durch eine quere Furche getheilt. Typus der Gattung im engeren Sinne ist Marinula pepita King (Taf. 89 Fig. 23) von der Westküste Südamerikas, festschalig, leicht runzelig, braungrün, glanzlos mit weisslicher Naht, die Mündung innen braun mit drei Falten, zwei auf der Mündungswand, die dritte auf der Spindel, der Aussenrand innen mit einer ungezahnten Lippe.

Eine eigene Untergattung Monica Ad. (Turcia Ad.?) umfasst einige europäische Arten mit spiralgestreiften Windungen und gezahnter Aussenlippe. Typus ist Marinula Firminii Payraudeau (Taf. 89 Fig. 24) vom Mittelmeer, eiförmig spindelförmig, festschalig, dicht spiralgestreift und punktirt, gelblich mit undeutlichen blassen Binden, die Innenwand mit drei fast gleichen Falten, von denen die beiden oberen dichter beisammen stehen, als die unteren, die Lippe des Aussenrandes mit drei undeutlichen Zähnchen.

Gattung Leuconia Gray.

Gehäuse undurchbohrt, langeiförmig, dünnschalig, fast glatt, auf der Mündungswand eine, seltener zwei Falten, die Spindelfalte deutlich, schräg, der Mundrand einfach ungezahnt.

Das Thier unterscheidet sich von dem der vorigen Gattung durch eine quere Furche, welche den Fuss theilt; es lebt an Stellen, welche bei der Fluth vom Meere überschwemmt werden; die wenig zahlreichen Arten finden sich an den beiden Ufern des atlantischen Oceans. Typus ist Leuconia bidentata Gray (Taf. 89 Fig. 17) von der englischen Küste, undurchbohrt, bauchig spindelförmig, glatt, weisslich, die Mündung schmal halbeiförmig mit einer queren Falte auf der Wand und einer schwächeren gedrehten auf der Spindel, der Mundrand leicht umgeschlagen. Eine schlankere Varietät mit oft verkümmerter Spindelfalte ist Leuc. alba Mtg. — Im Mittelmeer wird diese Art vertreten durch Leuc. Bivonae Phil., welche sich durch gewölbtere Umgänge und durchsichtiges Gehäuse unterscheidet.

Gattung Pedipes Adanson.

Gehäuse ei- oder kugelförmig-kegelig, sehr festschalig, spiral gestreift, die halbkreisförmige Mündung durch eine starke, spiralig eindringende Lamelle auf der Mündungswand und zwei starke Zähne auf der Spindel verengt, der Aussenrand innen verdickt, oft gezahnt. Die Thiere leben in Felsenhöhlen an beiden Seiten des atlantischen Oceans, dem Wellenschlage ausgesetzt; sie sind sehr lebhaft und kriechen nach Art der Spannerrauppen, indem sie ihren Fuss, der durch eine quere Falte getrennt ist, ausdehnen, vorn anheften und dann das Gehäuse nach ziehen.

Typus ist Pedipes afer Gmelin (Taf. 89 Fig. 15), vom Senegal und Madera, ziemlich kegelförmig, sehr festschalig, spiralgestreift, wenig glänzend, die Mündung fast diagonal, halbkreisförmig, mit einer sehr starken, zungenförmigen Lamelle auf der Mündungswand und zwei starken Spindelzähnen, die Aussenlippe innen verdickt mit zwei Falten.

c. Auriculidae.

Landbewohnende Arten mit breit umgeschlagenem, verdicktem Mundsaum, meist den Tropen angehörend und feuchte Stellen bewohnend, eine Gattung in Höhlen lebend.

Gattung Scarabus Montfort.
(Pythia Bolten).

Gehäuse für die Familie ziemlich gross, dickschalig, von vornen nach hinten zusammengedrückt und jederseits mit einem zusammenhängenden Wulst versehen, der mehr oder minder deutlich vorspringt; die weite Mündung wird durch mehrere Zähne auf der Mündungswand, eine starke Spindelfalte und einen meist gezahnten Wulst auf der Aussenwand sehr verengt.

Die meisten Arten gehören den indopacifischen Archipel an, besonders den Inseln von den Philippinen bis nach den Vitiinseln. Sie leben an feuchten Stellen unter Steinen, Laub und faulem Holz, meist gesellig.

Typus ist Scarabus imbrium Montfort s. scarabaeus Linné (Taf. 89 Fig. 21), von den Molukken bis nach Neu-Irland verbreitet, ritzförmig genabelt, ziemlich dünschalig, fast glatt, nur unter der Naht gefurcht, auf hellem Grund mit kastanienbraunen Flecken und Linien gezeichnet, mit zwei Falten auf der Mündungswand, einer breiten Spindelfalte und 4—5 Zähnen auf dem Aussenrand. — Sarabus ceylanicus Pfeiffer (Taf. 89 Fig. 22) von Ceylon ist quergeritzt, fast pyramidal, gekörnelt, tief violett oder schmutzig fleischfarben, die Basis gekielt, auf der Mündungswand oben eine dreieckige, unten eine zungenförmige Lamelle, der Mundrand mit zwei starken und einigen schwächeren Zähnchen. — Sc. plicatus Fér. aus Bengalen ist sehr ähnlich, aber nicht so rein kegelförmig, mit kürzerem Gewinde und nur 9 Umgänge, während Sc. ceylanicus 10—11 hat.

Gattung Plecotrema H. et A. Adams.

Gehäuse klein, kegelförmig bis spindelförmig, festschalig, meistens spiralgefurcht, die länglichrunde

Mündung verengt, auf der Mündungswand mit zwei Falten, von denen die untere gegabelt oder ästig ist, der Mundrand verdickt, innen mit zwei, seltener drei Zähnen, aussen mitunter mit einem Varix. Die meisten Arten gehören den Philippinen an. Typus ist Plecotrema typicum Adams (Taf. 89 Fig. 16) von den Philippinen, genabelt, eiförmig kegelförmig, dicht spiralgerieft, glanzlos, blass rostfarben mit braunen Binden, der letzte Umgang um den weiten Nabel herum zusammengedrückt, die zweite Wandlamelle gegabelt, der Mundrand innen mit zwei Zähnen. — Pl. clausa Ad. von den Sandwichsinseln ist ähnlich, aber kaum durchbohrt, der letzte Umgang nach vorn in eine starke stumpfe Leiste verdickt.

Gattung Cassidula Férussac.

Gehäuse geritzt, cassisartig, festschalig, mit kurzem kegelförmigem Gewinde, der letzte Umgang gross, unten verschmälert und meist mit einer Kante um die Nabelgegend versehen, die Mündung eng, buchtig, die Spindel mit einer starken Falte, der Mundrand verdickt, innen mit einer oben ausgebuchteten Längsschwiele. Sämmtliche Arten gehören den Tropen an. Typus ist Cassidula auris felis Bruguière s. coffea Adams (Taf. 89 Fig. 20) von den Philippinen, undurchbohrt gesättigt braun, auf dem letzten Umgang mit einer weissen Binde und einem weissen Kiel um den Nabel, die Spindelfalte aussen zweitheilig. — Cassidula angulifera Petit (Taf. 89 Fig. 5) von Neuholland ist grösser, röthlich, mit weissen Binden, die Mündung wie bei der vorigen Art.

Als Untergattung Sarnia Ad. (früher Siona Ad.) trennen die Adams noch ein paar Arten ab, welche Pfeiffer theils zu Melampus, theils zu Auricula rechnet; sie sind cylindrisch eiförmig mit stumpfem Gewinde, die Umgänge spiral gestreift, die Mündung fast linienförmig, die Innenwand unten mit zwei Falten, die Aussenlippe innen verdickt, oben gebuchtet. Typus ist Cassidula triticea Philippi (Taf. 89 Fig. 25), nur 7 Mm. lang, glänzend bräunlich, undeutlich gestreift, die Spindel mit drei Falten, unten röthlich, der Mundsaum scharf, blass gesäumt, innen mit einigen Rippen.

Gattung Auricula Lamarck.
(Ellobium „Bolten“ Adams).

Gehäuse länglich eiförmig mit kurzem kegelförmigem Gewinde, mit einer dünnen Epidermis überzogen, der letzte Umgang gross, unten gerundet, die Mündung lang und schmal, auf der Mündungswand 1—2 Falten oder Knoten, die Spindel senkrecht, mitunter doppelt, der Aussenrand innen verdickt, nicht gezahnt.

Die Auriculaceen im engeren Sinne gehören meistens der östlichen Hemisphäre an, wo sie in den Sümpfen, an Flussmündungen u. dgl., aber wesentlich auf dem Lande leben. Typus und grösste Art der ganzen Familie ist Auricula auris Judae Linné (Taf. 89 Fig. 1), von den Molukken und Neuguinea, bis 100 Mm. lang, langeiförmig, festschalig, dick, weisslich mit einer festsitzenden braunen Epidermis, mit Körnerreihen sculptirt, die Mündung eng, in der Mitte zusammengezogen, unten dicht über der Spindel mit einer starken aufsteigenden Falte, die Spindelfalte schwächer, die Aussenlippe mit einem vorspringenden, in der Mitte verdickten Höcker. — Aur. turrita Pfr. von den Philippinen zeichnet sich durch gethürmte Gestalt und langes Gewinde aus; die Mündungswand trägt zwei Falten, die Spindelfalte ist doppelt. — Aur. auris Judae Linn., von den Philippinen bis nach Neuholland verbreitet, ist circa 50 Mm. lang mit kastanienbrauner Epidermis; die Mündungswand trägt zwei tiefstehende Knoten, die Spindelfalte ist leicht gedreht.

Gattung Alexia Leach.

Gehäuse länglich eiförmig, dünnschalig, mit kurzem spitzem Gewinde, die Mündung ziemlich spitz, unten weit, die Mündungswand mit 3—5 Falten, die Spindelfalte schräg, der Mundsaum etwas ausgebreitet, innen schwielig oder gezahnt. — Die Alexien leben am Strande, sind aber ächte Landschnecken. Typus ist Alexia denticulata Montagu (Taf. 89 Fig. 18), welche sich an sämmtlichen europäischen Küsten findet; sie ist undurchbohrt, eiförmig, glatt, fast durchsichtig, glänzend horngelb, das Gewinde so hoch wie der letzte Umgang, die Mündungswand mit drei knotenartigen Falten, von denen die oberste mitunter verkümmert, die Aussenwand innen mit 4—6 mehr oder minder deutlichen Zähnchen. — Die anderen Arten haben meist keine deutlichen Zähnchen auf den Aussenrand. Alexia myosotis Draparnaud (Taf. 89 Fig. 19), am Ufer des Mittelmeeres gemein, ist festschalig, fein längsgestreift, glänzend bräunlich, die Mündungswand mit nur zwei Falten; die Spindelfalte etwas gedreht, der Aussenrand innen verdickt mit einem mehr oder minder deutlichen Höcker.

Gattung Blauneria Shuttleworth.

Gehäuse undurchbohrt, dünnschalig, länglich gethürmt, mit langer, enger Mündung, die Mündungswand fast über der Spindel mit einer Falte die Spindel unten abgestutzt, der Mundrand einfach, scharf. — Es sind jetzt drei Arten bekannt, welche in Westindien und Polynesien leben. — Typus ist Blauneria heteroclita Montagu (Taf. 89 Fig. 28) aus Westindien, auch als Achatina pellucida Pfr. und Tornatellina cubensis Pfr. beschrieben, fast wie Physa hypnorum aussehend, linksgewunden, dünnschalig glatt,

durchsichtig, mit gethürmtem Gewinde aber stumpfem Apex; die Mündung eng, über dem kurzen Spindelrand eine eindringende Falte.

Gattung Coilostele Benson.

Diese Gattung ist für eine einzige und meines Wissens noch nicht abgebildete Art errichtet, Coilostele scalaris Benson aus Ostindien. Dieselbe ist undurchbohrt, länglich cylindrisch, durchsichtig, mit hohen treppenförmigem Gewinde, oben kantigen Umgängen, die Mündung etwas schräg, fast birnförmig, der Spindelrand oben mit einer schrägen eindringenden Spiralfalte.

Gattung Carychium O. F. Müller.

Gehäuse winzig klein, pupaartig, aus nur wenigen Umgängen bestehend, durchsichtig, mit eirunder Mündung, welche durch 2—3 Zähne verengt ist. — Typus ist das durch ganz Europa verbreitete Carychium minimum Müller (Taf. 88 Fig. 26), das sich auch in Deutschland allenthalben an feuchten Stellen findet; es ist winzig klein, gethürmt eiförmig, glashell mit einem leicht gelblichen Schein, die Mündung mit je einem Zahn auf dem Aussenrande, der Mündungswand und der Spindel. Man findet die nach dem Tode milchweiss werdenden Schalen massenhaft in dem von den Flüssen angeschwemmten Geniste. — Carychium exiguum Say (Taf. 89 Fig. 34) aus Nordamerika, an ähnlichen Orten, wie unsere Art lebend, hat keinen deutlichen Zahn auf dem Aussenrande und ein höheres Gewinde.

Gattung Zospeum Bourguignat.

Kleine carychienartige, aber meist genabelte und mit stumpfem Gewinde versehene Schnecken, welche in den Höhlen des Karstgebietes, wie es scheint aber auch in anderen Höhlen, z. B. in Spanien, vorkommen. Zuerst von Rossmässler in der Adelsberger Höhle entdeckt und als Carychium beschrieben, ist die Zahl der Arten durch F. Schmidt, Freyer, Ullepitsch etc. erheblich vermehrt worden, noch mehr freilich durch Herrn Bourguignat, welcher auf eine Anzahl missrathener Abbildungen hin eine ganze Menge neuer Arten aufstellte. Derselbe Autor errichtete auch für diese Höhlencarychien eine eigene Gattung, deren Hauptcharacter allerdings in der Blindheit des Thieres bestehen sollte. Diese Gattung erhielt eine überraschende Bestätigung durch die Angabe von Ullepitsch, dass das Thier vier Fühler besitze und somit zu den Heliceen zu zählen sei, eine Beobachtung die aber in neuester Zeit sehr fraglich geworden ist, da nach den Untersuchungen von Schacko die Zungenbewaffnung der Zospeum ganz mit der von Carychium übereinstimmt. Es sind dieselben somit als Carychien zu betrachten, welche sich der unterirdischen Lebensweise angepasst und ihre Sehwerkzeuge verloren haben. Die zahlreichen beschriebenen Arten bedürfen dringend einer Revision. — Typus ist Zospeum spelaeum Rossmässler (Taf. 89 Fig. 27) aus der Adelsberger Höhle, eiförmig-kegelförmig mit zwei Zähnchen auf der Mündungswand. — Z. lautum Ffld. aus der Krimberger Höhle hat ausserdem noch eine zahnförmige Spindelfalte. — Z. obesum Schmidt aus der Höhle von Obergurk hat nur ein Zähnchen auf der Mündungswand, die Spindelfalte ist fast verkümmert, die Gestalt ist viel kugeliger. — Z. Schmidtii Ffld. aus der Höhle von Pasiza ähnelt dem spelaeum, hat aber die Zähne auf der Mündungswand weiter getrennt und ist deutlich gestreift. – Z. costatum Freyer aus der Höhle von Goricane ist mit starken entferntstehenden Rippen sculptirt. — Z. Freyeri Schmidt aus der Höhle von Bratenea ist constant linksgewunden.

c. Thalassophila.

Pulmonaten, welche im Salzwasser leben.

Hierher gehören zwei wohl unterschiedene Familien, die ausser Lebensweise und Zungenbewaffnung nicht viel gemeinsames haben; jede wird nur von einer einzigen Gattung gebildet.

Familie Amphibolidae.

Gattung Amphibola Schumacher.

Gehäuse ampullarienartig, fast kugelig, genabelt, festschalig, rauh sculptirt mit stark gewölbten, kantigen Umgängen, die Mündung rundeiförmig, die Innenlippe mit einer Schwiele in der Mitte, die Spindel abgeplattet und umgeschlagen, die Aussenlippe oben mit einer Bucht. Das Thier unterscheidet sich von allen Pulmonaten durch den Besitz eines Deckels; derselbe ist hornig, mit wenig Umgängen. In seinem übrigen Bau stimmt es mit den Limnäiden, ist ebenfalls hermaphroditisch, die Zungenbewaffnung gleicht ganz der von Physa. Die Fühler sind zu einer Scheibe zusammengewachsen, an deren Rand die Augen sitzen. Die Angaben der Gebrüder Adams über die Zungenbewaffnung sind sehr ungenau.

Typus der Gattung ist Amphibola nux avellana Chemnitz (Taf. 89 Fig. 30) von Neuseeland, wo sie in Meerwassertümpeln am Strande gemein ist.

Für eine Anzahl dünnschaligerer Arten haben die Adams die Untergattung Ampullarina Sowerby angenommen. Typus ist Amphibola fragilis Quoy et Gaymard (Taf. 89 Fig. 33) vom südlichen Neuholland, dünnschalig, mit gerundeten Windungen und einfacher Innenlippe.

Familie Siphonariidae.

Gattung Siphonaria Blainville.

Schale ungewunden, patellaartig, meist mit Radialrippen, die Innenseite mit einer vom Centrum nach dem rechten Rand laufenden Grube, der Apex fast in der Mitte liegend, leicht zurückgekrümmt, der Eindruck des Haftmuskels halbmondförmig. — Das Thier hat, wie Amphibola, die Fühler zu einer Scheibe verschmolzen, an welcher die Augen sitzen. Es gleicht in seiner Lebensweise den Patellen und lebt an Felsen, fest angedrückt, oberhalb der Ebbelinie. Die zahlreichen Arten finden sich in allen wärmeren Meeren. Wir bilden von ihnen ab Siphonaria variabilis Krauss (Taf. 89 Fig. 31) vom Cap, schwarzgrau mit 20—30 ungleichen weissen Rippen und gezahntem Rande, die Innenseite mit schwarzem Saum und schmalen weissen Strahlen, die Mitte weiss. — Siphonaria capensis Quoy (Taf. 89 Fig. 32) vom Cap, die wir von innen abbilden, um den Siphonalcanal zu zeigen, ist länglicher, viel feiner sculptirt, mit 35—50 feinen Rippchen, innen weiss und braun gestrahlt, glatt.

Für eine Anzahl dünnschaliger, glatter, höchstens ganz fein gestrahlter Arten mit randständigem Apex hat Dall eine eigne Untergattung Liriola in Vorschlag gebracht. — Siphonaria peltoides Carpenter (Taf. 89 Fig. 29) von Californien mag als Typus dieser Gruppe dienen, die ganz den Habitus von Nacella hat.

Derselbe Autor zieht noch hierher eine Anzahl Arten, welche zwischen Siphonaria und Gadinia in der Mitte stehen und für welche die Gattung Anisomyon Meek and Heyden errichtet worden ist; sie zeichnen sich durch kreisförmigen Umriss und dünne, sparsam gestreifte, kreideartige Schale aus; der Muskeleindruck ist auf der rechten Seite unterbrochen, der Apex zurückgebogen oder leicht spiral gerollt. Typus ist Anisomyon borealis Morton, ursprünglich als Hipponyx beschrieben.

V. Solenoconchae s. Scaphopoda.

Schale in Gestalt eines gestreckten, etwas gebogenen, abgestutzten Hohlkegels, der an beiden Enden offen und bald glatt, bald gestreift, bald gerippt ist. Das Thier ist in demselben nur durch einen schmalen Ring nächst dem schmäleren Ende angewachsen und liegt mit der Bauchseite gegen die convexe Seite der Schale, welche es für gewöhnlich vollständig ausfüllt; es kann sich aber auch auf etwa $^1/_4$ derselben zusammenziehen. Der Mantel ist ringsum bis auf eine kleine Stelle an dem Verwachsungspunct und die vordere Oeffnung geschlossen. Die Thiere sind getrennten Geschlechtes, aber Hoden und Eierstock sind vollkommen gleich gebildet. Sie haben keinen eigentlichen Kopf, aber vornen einen durch eine halsartige Verschmälerung vom Körper abgesetzten Vormund oder Mundfortsatz, welcher auch die Speicheldrüsen, nicht aber die sonstigen Mundorgane enthält und zwei Backentaschen bildet. Die Zunge hat fünf Längs- und 25—30 Querreihen. Ein Herz ist nicht vorhanden, das Gefässsystem besteht wenigstens zum grösseren Theile, aus wandungslosen Lacunen; dem entsprechend sind auch keine besonderen Kiemen entwickelt. Der Fuss ist ein schaufelförmiger Grabfuss, das Nervensystem gleicht ganz dem der Blattkiemer, von Augen ist keine Spur vorhanden; dagegen ist ein Franzenkranz um den Hals, den man früher als Kiemen genommen, wahrscheinlich als Fühlorgan anzusehen.

Die Solenoconchen leben an sandigen und schlammigen Stellen im Meere, mit dem breiten Ende verborgen, mit dem schmäleren hervorstehend; ihre Nahrung besteht in Foraminiferen und Infusionsthierchen.

Die ganze Anatomie erinnert ungemein an die der Zweischaler, zu denen Lacaze-Duthiers die Solenoconchen geradezu stellen wollte. Der Besitz einer bewaffneten Zunge macht dies aber unmöglich und zwingt uns, sie als eigene Ordnung, mit Kopffüssern und Bauchfüssern gleichwerthig anzuerkennen, obschon sie nur wenige Gattungen umfasst.

Gattung Dentalium Linné.

Schale hinten rund abgeschnitten mit einem vorragenden Röhrchen der inneren Schicht, ohne Längsspalt am Hinterende. Das Thier hat einen im ausgestreckten Zustande vorn dreitheiligen Fuss. Typus der Gattung ist Dentalium entale Linné (Taf. 89 Fig. 38), nur leicht gebogen, nicht allzusehr verschmälert, festschalig, glatt, die innere Röhre meist ziemlich vorspringend. — Dentalium striolatum Stimpson s. abyssorum Sars (Taf. 87 Fig. 36) ist ähnlich, aber schlanker und die Spitze bis zur Mitte herab gestreift. Beide leben im nördlichen und mittleren atlantischen Ocean.

Gattung Siphonodentalium M. Sars.

Schale dem vorigen ähnlich, doch meist ohne innere Röhre, am spitzen Ende meist sechstheilig. Das Thier hat einen sehr langen cylindrischen, ungetheilten Fuss; die Seitenplatten der Radula, bei der vorigen Gattung nur undeutlich gezähnelt, sind deutlich dreischneidig. G. O. Sars hat auf diese Unterschiede hin diese Gattung nebst den folgenden als Siphonopoda von den Scaphopoda abgetrennt.

Typus ist Siphonodentalium vitreum M. Sars (Taf. 89 Fig. 35) aus dem nordatlantischen Ocean, ganz glatt, glänzend, nur wenig gebogen, das Apicalende sechslappig.

Als Gattung Siphonentalis hat G. O. Sars einige Arten abgetrennt, welche am Apicalende nicht gelappt sind, sonst aber den Siphonodentalien gleichen. — Typus ist Siphonentalis lofotense M. Sars (Taf. 89 Fig. 39), gleishfalls aus dem nordatlantischen Ocean, klein, leicht gebogen, mit starken schrägen Anwachsstreifen, ziemlich stark verschmälert.

Gattung Helonyx Stimson.

Diese Gattung ist gegründet auf Helonyx clavatus Gould (Taf. 89 Fig. 37) von China, eine kleine, nicht nur hinten, sondern auch vorn zusammengezogene Art, glatt, glänzend, die Apicalöffnung ganzrandig.

Gattung Cadulus Philippi.

Gehäuse kurz, fast eiförmig in der Mitte angeschwollen, die beiden Oeffnungen fast gleichgross, die Apicalöffnung gekerbt. Die Gattung ist für tertiäre Formen gegründet, in neuerer Zeit aber auch in der Tiefe des atlantischen Oceans in verschiedenen Arten gefunden worden. Typus ist Cadulus subfusiformis M. Sars (Taf. 39 Fig. 40). Nach G. O. Sars hat sowohl diese Art wie die etwas bauchigere zweite, C. propinquus Sars, eine ganzrandige Apicalöffnung und ist somit die Gattung identisch mit der vorigen; der Philippische Name hat dann, als der ältere, zu bleiben.

VI. Beilfüsser,

Pelecypoda s. Acephala.

Die Beilfüsser oder Acephalen, auch Zweischaler, Dithyra s. Bivalvia, oder Conchifera nach den Athemwerkzeugen auch Blattkiemer, Lamellibranchia s. Elatobranchia genannt, unterscheiden sich von den seither behandelten Ordnungen durch den Besitz zweier kalkiger Schalen, welche an ihre Rückenseite durch ein elastisches Band und meistens durch eigenthümliche Einrichtungen, das sogenannte Schloss, beweglich mit einander verbunden sind. Innerhalb der beiden Klappen liegt das Thier gewissermassen wie die Blätter eines Buches in seinem Einband, und zwar sind jederseits drei Blätter vorhanden; die äusseren bilden den Mantel, die beiden inneren Paare werden von den blattartigen Kiemen gebildet. Zwischen den inneren Blättern liegt der Körper, welcher keinen deutlichen Kopf erkennen lässt; an seinem vorderen Ende befindet sich die einfache Mundöffnung, der alle Kauapparate fehlen, hinten mündet der After zwischen Mantel und Kiemen. An der Bauchseite liegt der Fuss, ein beilförmig zusammengedrückter oder zungenförmiger Muskel, welcher als Bewegungsorgan dient. Die Befestigung des Körpers in der Schale erfolgt durch die sogenannten Schliessmuskel, Muskelbündel, welche quer von einer Schale zur anderen gehen und sie durch ihre Zusammenziehung schliessen; damit sie nicht ständig thätig zu sein brauchen, finden sich in ihnen Bindegewebsstränge, welche ein Oeffnen der Schalen über ein bestimmtes Mass auch ohne Anstrengung der Muskeln verhindern und so dem elastischen Schlossband, welches stets die Schalen zu öffnen strebt, entgegenarbeiten. Bei den meisten Gattungen sind zwei oder richtiger drei Muskelpaare vorhanden, von denen die beiden vorderen dicht beisammen im vorderen Schalenende, das dritte am Hinterrande liegen. Nur wenige Familien haben ein einziges, dann mehr in der Mitte liegendes Muskelpaar; man trennt sie als Einmuskler, Monomyarii, von den Zweimusklern, Dimyarii.

Bei der Beschreibung der Schalen denkt man sich die Schalen mit der Schlossseite nach oben und der Mundseite nach vornen gerichtet vor dem Beschreiber stehend und nennt die Klappen dann die rechte und die linke nach ihrer Stellung zum Beschreiber, also die von diesem rechts liegende die rechte Klappe und umgekehrt. Demnach unterscheidet man Oberrand oder Schlossrand und Unterrand oder Bauchrand, ausserdem Vorder- und Hinterrand. Höchst wichtig für die Unterscheidung ist die Verbindungsstelle der beiden Klappen, das Schloss, dessen Zähne und Gruben für die Bestimmung der Gattung von der grössten Wichtigkeit sind. Am Schloss ist der älteste Theil des Gehäuses meistens etwas erhaben und leicht nach vorn gebogen, mitunter spiralig gedreht, man nennt ihn den Wirbel, Apex oder Umbo; den Raum von denselben bis zur hinteren Extremität, der meistens deutlich begränzt und häufig durch eigene Sculptur oder Färbung ausgezeichnet ist, nennt man den Schild, Area; findet sich ein ähnlicher umgränzter Raum vor den Wirbeln, so nennt man ihn das Schildchen, Areola oder Lunula.

Im Inneren der Klappen sind bei den Beschreibungen zu beachten die Eindrücke, welche die Schliessmuskeln an ihren Ansetzstellen bewirken; ferner der Manteleindruck, eine Furche, welche von dem einen Muskeleindruck zum anderen läuft und die Stelle bezeichnet, wo der Mantelrand an das Gehäuse anklebt. Wo die Athemöffnung in eine Röhre verlängert ist, zeigt der

Manteleindruck hinten eine Einbuchtung, die Mantelbucht. Manche Arten zeigen in ihrem vorderen Theile eine dem Manteleindruck entlang laufende Verdickung, den Schulterwulst.

Die Beilfüsser weichen in ihrem inneren Bau sehr erheblich von allen kopftragenden Mollusken ab. Zunächst schon durch ihren symmetrischen Bau, den wir bei den anderen Gruppen nur ausnahmsweise und niemals so scharf ausgeprägt finden; ein Schnitt durch die Mittellinie zerlegt eine Muschel in zwei wenigstens annähernd gleiche Hälften. Dann fehlen den Beilfüssern die Kauorgane vollständig. Die Verdauungsorgane bestehen aus einem einfachen Mund, der am vorderen Ende liegt, und von zwei Lippen, einer Ober- und einer Unterlippe umgeben wird; auf den Lippen stehen noch zwei Paar dreieckiger Taster, welche mit Flimmerepithel bedeckt sind und sowohl zum Herbeiführen der Nahrung, als auch zum Abhalten von schädlichen Gegenständen dienen. Die kurze gerade Speiseröhre führt in den einfachen, rundlichen Magen, der von einer Drüsenmasse umhüllt wird, welche man für die Leber hält, ohne es eigentlich beweisen zu können. Der Darm ist einfach und kurz und geht nach einigen Biegungen in den Mastdarm über, welcher durch das Herz hindurch in die Cloake mündet; die Darmschlingen liegen im Fuss. Am Magen findet sich fast stets ein kleiner Anhang, in welchem ein cylindrischer, durchsichtiger, fester Körper liegt, der sogenannte Crystallstiel, über dessen Bedeutung man noch ganz im Unklaren ist.

Das Gefässsystem ist im Gegensatz zu der sonstigen Unvollkommenheit der Beilfüsser den anderen Mollusken gegenüber viel vollkommener organisirt, als bei den Schnecken; die Arterien und Venen sind nicht durch wandungslose Lücken, sondern durch wirkliche Capillargefässe mit einander verbunden. Das Herz besteht aus einer Herzkammer mit zwei Vorhöfen und gibt eine Hauptschlagader nach vorn und eine nach hinten ab. Den Muscheln eigenthümlich ist ein Organ, welches auf dem Herzbeutel liegt und aus einem doppelten Paar Röhren besteht, welche in verschiedener Weise unter sich und mit dem Herzbeutel zusammenhängen. Man nennt es nach seinem Entdecker das Bojanus'sche Organ. Es hängt durch das sogenannte Athemloch mit dem freien Raum zwischen den Kiemen zusammen, so dass also hier eine offene Communication zwischen dem Kreislauf und der Aussenwelt stattfindet. Eine zweite solche Verbindung besteht in einer am Mantelrande befindlichen, durch einen eigenen Muskelring geschlossenen Oeffnung, welche in die äussere Kiemenvene mündet, eine dritte durch die sogenannten Wassercanälchen, welche am Fussrande nach aussen münden. Durch diese drei Verbindungen kann das Blut der Muscheln jederzeit beliebig mit Wasser verdünnt werden, und es ist das nöthig, da das Blut nicht nur dem Kreislauf dient, sondern auch das Anschwellen des Fusses bewirken muss, wenn derselbe gebraucht werden soll; will ihn das Thier zurückziehen, so presst es das aufgenommene Wasser wieder heraus. Das Blut ist natürlich sehr dünn und enthält kaum 3—4 pro Mille feste Bestandtheile.

Die Kiemen bestehen aus zwei mit einander verwachsenen Blättern, zwischen denen die Blut- und Wassergefässe verlaufen; am oberen Rande weichen die Blätter etwas auseinander und lassen einen freien Raum, durch welchen das Wasser in den Cloakenraum austritt; der Eintritt erfolgt durch feine Oeffnungen in dem Kiemenblatt. Ist das Thier nicht im Stande, sein Wasser zu erneuern, z. B. wenn die Schalen fest geschlossen sind, so dringt das Wasser durch sonst unbenutzte Oeffnungen wieder in die Kiemen und cirkulirt von neuem. So sind die Beilfüsser im Stande, geraume Zeit ausserhalb des Wassers auszuhalten; die Bewohner flacher Sumpflachen in den Tropengegenden überstehen die trockne Jahreszeit im Schlamme begraben ohne Wasser, ja es sind lebende Exemplare, trocken in Schachteln verpackt, nach Monate langer Reise glücklich lebend in Europa angekommen und dort in Aquarien weiter erhalten worden. — Befindet sich die Muschel dagegen im Wasser, so ist der Wechsel ein ziemlich lebhafter, für gewöhnlich wird er durch die Flimmerbewegung bedingt, aber in Pausen von einigen Minuten schliesst das Thier rasch seine Schalen und stösst so den ganzen Wasservorrath aus.

Die äusseren Kiemen haben bei manchen Gattungen noch die weitere Function, die befruchteten Eier aufzunehmen und bis zu einem gewissen Entwicklungsgrade zu beherbergen. Im Uebrigen ist der Bau der Fortpflanzungsorgane sehr mannigfaltig; die meisten Gattungen sind getrennten Geschlechts, andere Zwitter, und bei diesen sind die männlichen und weiblichen Organe bald getrennt, bald entwickeln sich in demselben Organe männliche und weibliche Secrete. Die Verhältnisse scheinen sogar bei derselben Gattung nicht immer gleichmässig zu sein, ja nicht einmal bei derselben Art. Auch die Weiterentwicklung der Eier erfolgt in sehr verschiedener Weise, meist in den Kiemen, wie oben erwähnt; manche Gattungen haben eigene Bruttaschen, z. B. Cyclas; einige scheinen auch lebendig gebärend. Die Jungen, welche nicht schon im ausgebildeten Zustand die Mutter verlassen, sind sehr abweichend von den Alten organisirt und schwärmen eine Zeit lang frei im Wasser umher, bis sie sich einen Wohnplatz aussuchen. Einige, wie unsere Süsswassermuscheln, schmarotzen sogar eine Zeit lang auf Fischen; ihre Entwicklung ist erst in neuester Zeit durch Braun aufgeklärt worden.

Das Nervensystem besteht aus denselben drei Ganglienpaaren, wie bei den Schnecken; dieselben

liegen aber weiter auseinander als bei den Schnecken und sind nur durch lange Fäden verbunden; ausserdem liegen noch einige einzelne Knötchen in verschiedener Anordnung im Körper zerstreut.

Die Zweischaler leben ausschliesslich im Wasser, mehr oder minder tief im Boden vergraben oder an Felsen und Bäumen befestigt. Die festsitzenden sind nur bei wenigen Gattungen wirklich mit der einen Klappe angewachsen (Ostrea, Spondylus etc.); meistens erfolgt die Befestigung durch einen Strang Chitinfäden, den sogenannten Byssus, welcher von einer eigenen Drüse, der Byssusdrüse, gebildet wird und durch einen Spalt zwischen den beiden Klappen nach aussen tritt; die Thiere können übrigens den Byssus jederzeit ablösen und ihren Platz verändern. Bei den grossen Steckmuscheln ist der Byssus so stark, dass er zu Geweben verarbeitet werden kann.

Die tiefer im Schlamm und Sand lebenden Muscheln bleiben mit dem Wasser in Verbindung durch zwei Röhren, in welche sich der Mantel hinten verlängert, die sogenannten Siphonen. Die untere Röhre entspricht der Kiemenhöhle und dient zum Einziehen des Wassers und der Nahrung, die obere führt in die Kloake und dient zur Excretion der verbrauchten Stoffe; sie entsprechen den beiden Oeffnungen, welche man hinten am Mantel bei fast allen Muscheln unterscheiden kann, die wenigen Gattungen ausgenommen, bei denen die Mantelränder gar nicht mit einander verwachsen sind, wie bei den Einmusklern und der Familie Arcidae. Ihre Länge ist sehr verschieden, je nach der Lebensweise der Thiere; bei manchen übertreffen sie die Schalenlänge um das Vielfache und können dann natürlich nicht eingezogen werden; solche Arten klaffen dann, auch wenn sie geschlossen sind, am Hinterende. — Früher hat man vielfach geglaubt, die Gattungen mit Siphonen als eigene Abtheilung denen ohne solche entgegensetzen zu können; jetzt neigt man sich mehr und mehr der Ansicht zu, dass die Siphonenbildung nur Folge der Lebensweise ist und dass die Siphonophoren zu ganz verschiedenen Familien zu rechnen sind.

Das Einwühlen in den Boden erfolgt im Allgemeinen vermittelst des Fusses, der aufgebläht und in den Sand und Schlamm vorgeschoben wird und dann durch Drehen und Wenden die Schale nachzieht. Die meisten Arten graben sich nur so tief ein, dass sie mit dem Hinterrande eben noch aus dem Boden hervorragen, andere aber mehrere Fuss tief; haben dieselben keine entsprechend langen Siphonen, so halten sie das Loch offen und kommen zum Athmen zeitweise an seinen Eingang. Die Fischer fangen solche Arten, z. B. die als Speise beliebten Soleniden, indem sie bei Ebbe Salz in die Löcher streuen und so das Thier zum Herauskommen veranlassen.

Andere Arten und Gattungen bohren sich in festere Massen ein, nicht nur in Torf und Holz, sondern selbst in die härtesten Gesteine. Man hat früher als Regel angenommen, dass dieses Einbohren durch eine chemische Einwirkung vermittelst einer ausgeschiedenen Säure erfolge; möglicherweise ist das auch bei einigen in Kalkfelsen bohrenden Muscheln wirklich der Fall, obschon man es noch nicht hat nachweisen können. In weitaus den meisten Fällen erfolgt das Bohren aber auf rein mechanischem Weg, und namentlich die Bohrer par excellence, Teredo und Pholas, bohren zweifellos durch Drehung ihrer feilenartig gezahnten Schalen. Die glatten Bohrmuscheln, namentlich Lithodomus, scheinen dagegen ihren Fuss zum Bohren zu benutzen und durch in demselben befindliche feine Kieselkörner besonders dazu ausgerüstet zu sein.

Manche Bohrer kleiden die gebohrte Röhre mit Kalk aus und werden so zu Röhrenbewohnern. Die Röhren selbst werden in sehr verschiedener Weise gebildet. Teredo kleidet seine Bohrlöcher im Holz einfach mit einer Kalkabsonderung aus, ist aber mit derselben nur an einem Puncte, am Grunde der Paletten, verwachsen. Clavagella baut zunächst nur für ihre vorragenden Siphonalenden eine Kalkröhre und bohrt in dem Stein eine glatte Höhle; wenn sie aber ausgewachsen ist, verwächst ihre eine Schale mit der Höhlenwand. Schlamm- und Sandbohrer dagegen verschmelzen ihre Schalen ganz mit der Röhre, so dass die Schale nur einen winzigen Theil des Gehäuses auszumachen scheint; so bei Fistulana und Aspergillum. Nahezu sämmtliche Röhrenbewohner haben einen verkümmerten Fuss, weil sie sich nur äusserst wenig bewegen.

Manche Muscheln bauen sich aus kleineren Schalen, Schalentrümmern und Steinchen, welche sie mit seidenartigen Fäden zusammenkleben, ein Nest, das die Schale gänzlich verbirgt und sie z. B. bei Modiola agglutinans Cantr. vollständig sackförmig umgibt.

Die Sinnesorgane sind im Allgemeinen weniger entwickelt, als bei den Schnecken. Ausgebildete Augen finden sich seltsamer Weise gerade bei den sonst niedriger organisirten Einmusklern, besonders prachtvoll bei Pecten, wo sie in grosser Anzahl am Mantelrande liegen und durch ihr diamantartiges Leuchten auffallen. Ausserdem finden sich Tastorgane; wenigstens sind die Mundtaster stets entwickelt, viele Gattungen haben auch Fortsätze am Mantelrande, die zum Tasten dienen, und auch der Fuss wird als Tastorgan gebraucht. Bei den Siphonophoren dienen auch die Siphonen und die an deren Ende stehenden Fäden als Tastorgan.

Gehörorgane scheinen keinem Blätterkiemer zu fehlen; sie bestehen in zwei kleinen Bläschen, welche den Fussganglien aufsitzen und im Inneren ein einzelnes Hörsteinchen enthalten.

Die Zweischaler sind für den Menschen erheb-

lich wichtig als Nahrungsmittel; fast alle, soweit sie gross genug sind, dienen als Nahrung, viele gelten, wie die Auster, sogar als Leckerbissen und ihre Pflege und Zucht ist für zahlreiche Gegenden ein wichtiger Factor der Volkswohlfahrt. Der Bohrwurm dagegen ist einer der schlimmsten Feinde der seefahrenden Nationen und hat seiner Zeit Holland in Noth gebracht und zur Ausgabe vieler Millionen gezwungen.

A. Pholadacea.

Mantel geschlossen, mit zwei langen, meist verwachsenen Siphonen; die Oeffnung für den meist langen und kolbenförmigen Fuss klein.

Familie Pholadidae.

Schale aus zwei an beiden Enden klaffenden Klappen bestehend, welche vornen feilenartig mit Schuppen bewaffnet sind, ohne eigentliches Schloss, aber die Verbindung noch durch einige überzählige Schalenstückchen verstärkt, wegen deren man früher die Pholaden als Multivalvia von den Bivalven trennen wollte. Die Schlossplatte schlägt sich über die Wirbel um und trägt jederseits einen langen, gekrümmten Fortsatz, an den sich Muskeln ansetzen, welche aber nicht die Klappen schliessen, sondern im Gegentheil öffnen und so das fehlende Schlossband ersetzen; der vordere Muskeleindruck liegt auf der Schlossplatte; die Mantelbucht ist sehr tief.

Die Pholadiden bohren sämmtlich in Felsen, Holz, Torf oder Sand; der Fuss ist kurz, hinten abgestutzt. Sie bohren zweifellos durch Drehung ihrer raspelartig sculptirten Schalen. Die Adams rechnen hierher nicht nur die ächten Pholaden, sondern auch die Terediniden und unterscheiden demgemäss zwei Unterfamilien, Pholadinae und Teredinae.

a. Pholadinae.

Schale mit einer oder mehreren Hülfsplatten, die Siphonen ohne schalige Anhänge, die Höhlen ohne Kalkauskleidung.

Die Pholadinen sind in neuester Zeit durch Gray und Tryon in eine Menge Gattungen zerlegt worden, die von Tryon sogar wieder in zwei Familien zerlegt werden, Pholadinae mit vorn stets klaffender Schale, und Jouannetinae, deren Schale im Alter vornen geschlossen wird.

Gattung Pholas Linné.

Gehäuse aus zwei länglich eirunden, in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich gleichmässig sculptirten Klappen bestehend, die vornen immer klaffen; Schloss durch zwei verschieden angeordnete, mitunter auch zu einer verschmolzenen Appendiculärschalen bedeckt. Die Siphonen sind an der Basis einfach, ohne Anhänge.

Wir rechnen hierher folgende, von den Adams und anderen als selbstständig anerkannte Gattungen:

1. Pholas s. str. mit zwei hintereinanderliegenden Appendiculärschalen, von denen die vordere lanzettförmig, die hintere klein und quergestellt ist; die Schlossplatte ist dicht an die Wirbel angedrückt, die Mantelbucht lang und tief. Typus ist Pholas costata Linné (Taf. 90 Fig. 1) aus Westindien, aber bis nach New-Bedford nordwärts reichend, doch nur selten lebend gefunden, da sie 2—3 Fuss unter der Oberfläche lebt; sie ist die grösste Art, bis 6" lang, dünnschalig, beiderseits abgerundet, die Radialrippen an der Kreuzungsstelle der Anwachsstreifen regelmässig gezahnt; sie dient in Westindien als beliebtes Nahrungsmittel. — Ph. truncata Say, welche mit ihr zusammenlebt, ist hinten abgestutzt und gleicht in der Gestalt ganz unserer Zirfaea crispata, hat aber eine Rückenschale, welche dieser fehlt. — Tryon hat für diese und einige andere Arten, deren Rückenschale eine mehr oder minder kreuzförmige Gestalt hat, die Untergattung Cyrtopleura errichtet; der Typus ist Pholas crucifera Sowerby (Taf. 90 Fig. 15) von Panama, beiderseits abgerundet, wenig klaffend, mit sehr zahlreichen, schuppigen Radialrippen und deutlich kreuzförmigem Rückenschild; sie bohrt in Sandsteinen und hartem Thon.

2. Dactylina Gray, mit zwei nebeneinanderliegenden gleichen Rückenschalen; unter der Schlossplatte bleibt ein zelliger Raum; der Athemsipho ist gefranst, der Aftersipho einfach oder gekerbt am Ende. Typus ist die europäische Pholas dactylus Linné (Taf. 90 Fig. 2), in der Form sich an costata anschliessend, aber die Rippen nach hinten hin verkümmert; sie hat ausser den beiden accessorischen Klappen noch eine lange schmale, mehr nach hinten in der Mittellinie liegende. Tryon beschränkt die Untergattung auf sie und errichtet eine eigene Untergattung Gitocentrum Tryon für einige andere Arten, bei denen sich noch ein queres Schalenstück zwischen die beiden vorderen und das hintere einschiebt; der Nucleus der Rückenplatten liegt dicht am Innenrand und die Klappen sind vornen nicht ausgeschnitten. Typus ist Pholas chiloënsis King (Taf. 90 Fig. 12) von der Westküste Südamerikas, über die ganze Oberfläche mit schuppigen Radialrippen sculptirt, beiderseits abgerundet.

Eine weitere Untergattung Monothyra Tryon ist für die einzige Pholas orientalis Gmelin s. siamensis Spengler (Taf. 90 Fig. 13) errichtet, welche sich durch Verschmelzung der beiden vorderen Rückenplatten auszeichnet; sie stamm- aus dem indischen Ocean. — Beide Untergattunt

gen erscheinen höchst überflüssig in einer Gattung, die überhaupt nur vier Arten zählt.

3. Barnea Risso, den vorigen Gruppen ähnlich, aber nur mit einer einzigen Rückenplatte; beide Siphonen sind am Ende gefranst. Typus ist die europäische Pholas candida Linné (Taf. 90 Fig. 4), vorn gerundet, nach hinten verschmälert, die Rippen nach hinten zu verkümmernd, die vorderen scharf geschuppt.

Als Untergattung Anchomasa Leach trennt Tryon hiervon eine Anzahl Arten ab, deren Schalen vornen nicht gerundet, sondern ausgeschnitten und zugespitzt sind. Typus ist die englische Pholas parva Pennant s. dactyloides Lam. s. tuberculata Turton (Taf. 90 Fig. 17), vorn stark ausgeschnitten, spitz, den Wirbel fast in der Mitte liegend, der vordere Rückenrand einfach umgeschlagen, ohne Zellen unter sich zu lassen, in der rechten Schale auf der Schlossplatte ein vorspringender zahnartiger Höcker.

4. Zirphaea Leach, ohne accessorische Rückenplatten, oder richtiger ohne Kalkablagerung in die die Schlossseite deckende Membran, die Schalen eirund oder rhombisch. Typus ist die europäische Pholas crispata Linné (Taf. 90 Fig. 5), die kürzeste und breiteste der europäischen Arten, vornen eckig, weit klaffend, nach hinten gerundet, in der Mitte mit einer von den Wirbeln zum Rande reichenden Einschnürung. — Für einige Arten, welche unter der Rückenmembran eine kleine quere accessorische Platte haben, hat Gray eine eigene Gattung Navea errichtet; die Schlossplatte ist bei ihnen mehr vorgezogen und über die Wirbel umgeschlagen, als bei Zirphaea. Typus ist Pholas subglobosa Gray (Taf. 90 Fig. 19) von Californien, sie bohrt in Schwämmen.

Gattung Xylophaga Turton.

Kleine, kugelige, vorn weit klaffende, hinten geschlossene Arten ohne einen Muskelvorsprung an der Schlossplatte, hinten mit zwei kleinen, divergirenden Plättchen, die Schalen querüber eingeschnürt. Es sind nur drei Arten bekannt. Typus ist Xylophaga dorsalis Turton (Taf. 90 Fig. 7) aus dem nördlichen atlantischen Ocean, wo sie in Holz bohrt; sie hat querüber eine flache Einschnürung, die beiderseits von einer erhabenen Leiste eingefasst ist, und der vordere Theil ist von einer braunen oder braungelben Epidermis überzogen.

Gattung Pholadidea Turton.

Gehäuse oval, vornen in der Jugend weit klaffend, im Alter durch eine glatte callöse Platte geschlossen, hinten mit einer, ebenfalls in der Jugend fehlenden Röhre aus Horn oder Schalensubstanz, welche den Anfang der Siphonen bedeckt. Zwei kleine accessorische Platten stehen am Rücken. Der Fuss verkümmert im Alter vollständig, so dass die vordere Oeffnung unnöthig wird. Die Artenzahl ist gering, trotzdem hat Tryon vier Untergattungen angenommen, zu denen als fünfte noch Talona Gray kommen muss, welche er nicht zu den Jouannettinae rechnet, sondern zu den Pholadinae, weil sie sich vornen nicht ganz schliesst.

Typus der Gattung im engeren Sinne ist die europäische Pholadidea papyracea Turton (Taf. 90 Fig. 6), im Alter vornen ganz durch eine glatte Platte geschlossen, die ursprünglichen Schalen mit der gewöhnlichen Pholadensculptur, querüber durch eine tiefe Furche eingeschnürt, hinten glatt, klaffend, mit einem becherförmigen Anhang. Die junge Schale, welcher der vordere glatte Theil und der Anhang fehlen, sieht so abweichend aus, dass man sie als eigene Art Ph. lamellata Turt. genannt hat.

Die Untergattung Talona Gray schliesst im Alter die Schale vornen nicht ganz; sie beruht auf einer einzigen Art, Pholadidea explanata Spengler s. clausa Gray (Taf. 90 Fig. 3) von der afrikanischen Westküste, vornen beinahe ganz geschlossen, bauchig, reich sculptirt über die Wirbel quer eingeschnitten, die Hinterseite mit einer schwärzlichen Epidermis überzogen.

Die Untergattung Talonella Gray beruht auf der einzigen Pholadidea tridens Gray (Taf. 90 Fig. 20) von der Westküste Südamerikas, vorn ganz geschlossen, querüber durch einen sägerandigen Canal getheilt, vornen reich sculptirt, hinten nur mit concentrischen Linien versehen, der Anhang hinten mit einem dreispitzigen Callus.

Die Untergattung Hatasia Gray hat an dem becherförmigen Anhang einige hornartige Höcker. Typus ist Pholadidea quadra Sowerby (Taf. 90 Fig. 20) von Westamerika, klein, durch eine Furche mit gezähnten Rändern tief eingeschnürt, vornen mit Radialrippen und concentrischen Leisten, hinten nur mit den letzteren; am Fusse der aus Schalensubstanz bestehenden Anhangsröhre stehen vier hornige Höcker. — Ph. melanura Sowerby s. Wilsonii Conrad von Untercalifornien ist viel grösser, ziemlich eiförmig, durch eine sägerandige Furche geschieden, vornen oben mit geschuppten Rippen, unten glatt, an den Wirbeln zwei herzförmige hohle Blättchen, dahinter eine kalkige Platte, welche sich aber nicht isoliren lässt; der hintere Theil concentrisch gerippt, mit einer schwärzlichen Epidermis überzogen, an dem dünnen aus Schalensubstanz bestehenden Anhang zwei halbmondförmige knorpelige Verlängerungen.

Die Untergattung Nettastomella Carpenter ist errichtet für die längs der ganzen amerikanischen Westküste von Chiloë bis Californien vorkommende

Pholadidea Darwini Sowerby (Taf. 90 Fig. 8), von welcher bis jetzt nur die Jugendform abgebildet zu sein scheint, welche vorn weit klafft und sich namentlich durch die auch hinten klaffende, nach aussen umgeschlagene Schale auszeichnet. Die Adams rechnen diese Art zu Jouannetia.

Gattung Parapholas Conrad.

Gehäuse im Alter ebenfalls vornen geschlossen, aber hinten ohne Anhang, die Klappen mit zwei tiefen Querfurchen, zwischen denen die Sculptur anders ist, als vornen und hinten; es sind zwei Dorsalklappen da. Typus ist Parapholas californica Conrad s. Janellii Deshayes (Taf. 90 Fig. 11) aus Californien, fast cylindrisch, vornen etwas bauchig, durch die Querfurchen in drei fast gleiche Theile geschieden, der vordere unten glatt, oben schuppig, der mittlere flach, fast glatt, mit einer dicken Epidermis überzogen, der hintere mit blätterigen Rippen, die aber nur von der Epidermis gebildet werden; sie wird bis fünf Zoll lang. — P. quadrizonalis Spglr. s. Incei Sow. von der Torresstrasse ist vornen nur fein gestreift, die Epidermislamellen sind fein gezackt, das Hinterende ist viertheilig.

Als eigene Gattung Penitella Valenc. trennt Tryon einige Arten ab, welche nur eine einfache Querfurche haben. Parapholas penita Conrad s. concamerata Deshayes (Taf. 90 Fig. 10) von Californien ist vornen bauchig aufgeblasen, mit radialen geschuppten Rippen sculptirt, hinten nur gestreift, viereckig abgestutzt, in einen hornigen, seitlich getheilten Becher ausgezogen, der Rücken mit drei accessorischen Platten, einer grossen, fast quadratischen an den Wirbeln und zwei hinteren.

Gattung Jouannetia Desmoulins.

Gehäuse kugelig, ungleichschalig, vorn im Alter geschlossen, die rechte Schale nach hinten ausgezogen, die linke vorn die rechte überlagernd; ein Muskelfortsatz nicht vorhanden, die Rückenplatte einfach. Die Siphonen haben am Grunde keine Röhre. Typus ist Jouannetia globosa Quoy (Taf. 90 Fig. 9) von den Philippinen, ziemlich eiförmig, vornen aufgeblasen, hinten verschmälert, querüber eingeschnürt, und mit einer schuppigen Rippe sculptirt, die linke Klappe vorgezogen, fast zungenförmig, am Rande scharf gezahnt, die rechte anscheinend mit einem dritten Buckel, nach welchem Sowerby die Gattung Triomphalia (mit drei Nabeln) nannte.

Tryon hält die Untergattung Pholadopsis Conrad aufrecht für eine Art von der Westküste Centralamerikas, Jouannetia pectinata Conrad s. pulcherrima Sowerby (Taf. 90 Fig. 14); dieselbe ist grösser und stärker sculptirt als die vorige Art, mit stärkerem drittem Buckel; sie hat, wie globosa, keinen Muskelfortsatz.

Fischer vereinigt deshalb diese beiden Arten zu einer Untergruppe und stellt ihnen die Arten mit Muskelfortsatz gegenüber, deren Typus Jouannetia Cumingii Sowerby (Taf. 90 Fig. 18) von den Philippinen ist. Der Fortsatz der rechten Klappe ist am Rande nicht gezähnelt, zwischen dem Vorder- und Hintertheil derselben ist ein deutliches Mitteltheil entwickelt; die Muskelfortsätze stehen der eine vorn und oben, der andere hinten und unten.

Gattung Martesia Leach.

Gehäuse länglich eiförmig oder keilförmig, vornen geschlossen, gleichklappig, die Klappen vornen regelmässig durch eine vom Wirbel zum Rande verlaufende Furche getheilt, welcher innen eine am Rande verdickte Leiste entspricht; es sind drei accessorische Platten vorhanden. Die Arten bohren in schwimmendem Treibholz. Typus ist Martesia striata Linné (Taf. 90 Fig. 16) aus Westindien, angeblich auch an den Philippinen vorkommend, die obere Hälfte des Vordertheiles mit zackigen, im Winkel gebogenen Rippen, die untere Hälfte glatt, das Hintertheil ist concentrisch gestreift, zwischen den Dorsalrändern und über den Bauchrändern liegen längere Platten, eine dritte, fast quadratische hinten ausgeschnittene liegt zwischen den Wirbeln.

Auf eine, wie es scheint, noch nicht abgebildete Art von der Ostküste der vereinigten Staaten, M. Smithii Tryon, hat Tryon eine eigene Gattung Diplothyra gegründet, weil sie eine doppelte Rückenplatte hat; sie bohrt in Austern. Nach Stimpson ist sie eine ächte Martesia und die Gattung somit überflüssig.

b) Teredinae.

Gehäuse aus zwei kurzen, vorn und hinten stark ausgeschnittenen Schalen bestehend, welche eine Art Ring ohne Schlossverbindung bilden. Sie liegen am Ende eines kalkigen Rohres, welches die Siphonen enthält und am Ende mehr oder weniger zweitheilig ist. Jeder Sipho wird durch eine kalkige Platte, die Palette, beschützt. Die vordere Mündung der Röhre wird im Alter geschlossen.

Die Teredinen oder Bohrwürmer sind die gefährlichsten Feinde aller Hölzer, die mit dem Meere in Berührung kommen. Sie zwingen die Schiffsbauer, ihre Schiffe unterhalb der Wasserlinie mit Kupferplatten zu beschlagen und haben Holland genöthigt, unter Aufwand von vielen Millionen die Holzpfähle seiner Deiche durch Steindämme zu ersetzen, wenn nicht das ganze Land dem Untergang verfallen sollte. Die Embryonen schwärmen im Meere umher und wo sie auf Holz treffen,

bohren sie sich erst eine kurze Strecke horizontal ein und folgen dann der Faser, nur ausbiegend, wenn sie auf einen älteren Gang treffen. Durch ihre ungeheure Anzahl machen sie die stärksten Stämme in kurzer Zeit vollständig mürbe und ein Schiff vollkommen dienstuntauglich. Andererseits machen sie sich auch nützlich durch Vernichtung manches der Schiffahrt hinderlichen Wracks und des Treibholzes.

Die Teredinen sind in letzter Zeit ein beliebtes Feld für die Systematiker gewesen; während noch die Adams nur eine Gattung mit zwei Untergattungen annahmen, theilt Tryon Amer. Journ. of Conch. III p. 17 sie in zwei Unterfamilien Teredinae und Kuphinae und nimmt ausser Teredo noch drei andere Gattungen an, die wir hier nur als Untergattungen aufführen.

Gattung Teredo Linné.

Schale kugelig, vorn und hinten klaffend, die Schalen dreilappig, durch eine einfache Furche getheilt, concentrisch gestreift, sich an der Bauchseite nur mit einer Spitze berührend, innen wie Pholas mit einem langen gekrümmten Fortsatz für den Ansatz der Muskeln. Die Röhre ist fast cylindrisch, der Länge nach in zwei Hälften geschieden, häufig auch noch durch unvollkommene Scheidewände gekammert. Die Paletten sind einfach, ganzrandig. — In den europäischen Meeren finden sich zahlreiche Arten, für deren Unterscheidung besonders die Form des Paletten wichtig ist. Die verbreiteste Art ist Teredo norvegica Spengler (Taf. 90 Fig. 7), festschalig, ziemlich so breit wie hoch, mit stumpfem Vorderwinkel und etwa 60 concentrischen Linien, am Hinterrand ein leicht aufgebogener ohrförmiger Fortsatz; der Stiel der Palette ist cylindrisch, etwas kürzer als die breite, gerundete oder undeutlich dreispitzige Palette selbst. — T. navalis L., die bekannteste Art, ist breiter als hoch, ein ohrförmiger Vorsprung am Vorderrand stärker entwickelt, der am Hinterrand gedrückt, der Palettenstiel sehr dünn, die Palette selbst mit zwei Leisten, welche sie zweispitzig erscheinen lassen. — T. giganteus Schröter s. arenarius Rumph, auf welchen Lamarck die Gattung Septaria, Guettard die Gattung Kuphus und Tryon die Unterfamilie Kuphinae gründete, ist nach Fischer. (Journ. de Conch. V p. 132), der ein vollständiges Exemplar untersuchen konnte, ein ächter Teredo von riesigen Dimensionen, welche am Ende in zwei Röhren getheilt ist.

Die Untergattung Calobates Gould, zeichnet sich durch grosse, lange, stelzenförmige Paletten aus, die Siphonen sind verwachsen, nur am Ende frei. Typus ist Ter. thoracites Gould s. furcelloides Gray von Burmah.

Die noch wenig bekannte Untergattung Nausitoria Wright hat eine kugelige Schale mit zweilappigen Valven, über dem breiten Muskelfortsatz steht noch eine accessorische Platte. Die Paletten sind lang, innen flach, aussen convex, mit dünnem, krummem Stiel. Typus ist Ter. Dunlopei Wright aus dem Comer River in Bengalen.

Die Untergattung Xylotrya Leach zeichnet sich durch lange, federförmige Paletten aus. Typus ist Teredo fimbriata Jeffreys s. palmulata Forbes nec Lam. (Taf. 90 Fig. 8) aus dem nördlichen atlantischen Ocean, ziemlich dreieckig, vorn mit einem dreieckigen Vorsprung, auf dem etwa 30 Rippen stehen, das hintere Ohrchen breiter, die Palette aus etwa 10—12 Stücken zusammengesetzt.

Die Untergattung Uperotis Guettard s. Fistulana Blainville, deren Arten namentlich in schwimmenden Cocosnüssen bohren, haben eine mehr keulenförmige Röhre und ovale, gezähnelte Paletten. Die einzige Art ist T. clava Gmel. s. gregata Lam. s. nucivora Spengler.

Die Gattung Furcella Oken hat nach Gray keine Schalen, wohl aber Paletten und am Vorderrande eine Endplatte, welche bei jedem neuen Zuwachs resorbirt zu werden scheint. Die Gattung ist trotzdem zum mindesten sehr zweifelhaft.

Unter-Familie Gastrochaenidae.

Gehäuse gleichschalig, ohne Schloss, oft auch ohne Ligament, stets ohne den löffelförmigen Fortsatz der Pholadaceen, meist in einer kalkigen Röhre eingeschlossen. Das Thier hat einen fast vollständig geschlossenen Mantel, nur vornen ist eine enge Oeffnung, durch welche der kleine spitze Fuss tritt; die beiden Siphonen sind der ganzen Länge nach verwachsen.

Die Thiere bohren, wie die Pholaden, in Sand und Steinen; sie gehören den wärmeren Meeren an.

Tryon hat die Familie in drei Unterfamilien gespalten: Gastrochaeninae, beide Schalen in der Röhre frei, mit den Gattungen Gastrochaena Spengler, Roccellaria Fleur. de Bell., Cucurbitula Gould; — Bryopinae Gray, die rechte Schale frei, die linke in die Röhre eingebettet, mit der einzigen Gattung Bryopa Gray oder richtiger Clavagella Lam.; – und Penicillinae, beide Schalen mit der Röhre verwachsen, die Gattung Aspergillum umfassend, deren 19 Arten Gray in vier Gattungen und drei Untergattungen zerspalten hat.

Gattung Gastrochaena Spengler.

Gehäuse dünn, fast kegelförmig, an der Bauchseite namentlich nach vorn sehr stark klaffend, die Wirbel weit nach vorn liegend; das Schloss ist zahnlos, das Schlossband schmal, unmittelbar am Rückenrande befestigt; der Mantelrand hat eine Einbuchtung. Beide Schalen liegen frei in der Röhre.

Die Gastrochänen leben im Innern von Korallen, stärkeren Muschelschalen und Balanenhaufen in einer unvollständigen vorn geschlossenen Röhre, welche hinten durch Vorsprünge beinahe, aber nicht ganz, getheilt ist. Dss Thier hat an dem kleinen, dünnen Fuss einen Byssus. — Mörch und ihm folgend die Adams und Tryon wenden den Namen für die folgende Gattung an und nennen diese mit dem ganz apokryphen Namen Rocellaria Fleurieau de Belleville, ein Verfahren, das durchaus keine Berechtigung hat.

Die Gattung wird in den europäischen Meeren vertreten durch eine Art, Gastrochaena dubia Pennant s. modiolina Lamark s. Polii Philippi (Taf. 91 Fig. 4), welche sich bis nach England und im Mittelmeer findet; sie ist keilförmig, dünnschalig, mit deutlichen Anwachsstreifen, kaum vorspringenden Wirbeln und kaum verdicktem Schloss. — G. cuneiformis Spglr. s. hians Ch., welche sie in Westindien vertritt, ist mehr lang eirund, hinten abgestutzt und hat vorspringende Wirbel und eine schwielige Schlossparthie.

Tryon trennt als Untergattung Spengleria einige Arten ab, deren Typus Gastrochaena mytiloides Lamarck (Taf. 91 Fig. 5) von Mauritius ist; dieselbe ist oval mit deutlicher pyramidaler Area und braunen Querrunzeln.

Gattung Fistulana Bruguières.
(Gastrochaena Adams, Tryon).

Gehäuse aus zwei sehr langen, keilförmigen, weit klaffenden Schalen bestehend, welche durch ein einfaches, linienförmiges Schlossband verbunden sind und in einer dünnen, kalkigen Röhre liegen, welche an dem einen Ende keulenförmig angeschwollen und geschlossen ist; dieselbe wird durch eine quere Scheidewand in zwei Hälften getheilt; in der vorderen steckt das Thier, die hintere, welche nur durch eine ovale Oeffnung mit der vorderen zusammenhängt, nimmt die Siphonen auf. Die Vorderkammer hat, wie Fischer zuerst beobachtete, einen constanten Eindruck, welcher dem Mantelschlitz entspricht, durch welchen der Fuss austritt. Es sind nur drei Arten bekannt, welche dem tropischen indischen Ocean angehören. Typus ist Fistulana mumia Spengler s. clava Lamarck (Taf. 91 Fig. 3), von den Philippinen, wo sie im Sande lebt

Für Fistulana lagenula Lamarck von China, welche sich durch die mehr angeschwollene, artischokenartig aus einzelnen Kalkablagerungen zusammengesetzte Röhre auszeichnet und gleichzeitig gebogene, mehr eirunde Schalen hat, ist eine eigene Gattung Cucurbitula Gould errichtet worden; der Mantel des Thieres soll den vorderen und unteren Theil des Gehäuses einhüllen.

Gattung Clavagella Lamarck.
(Bryopa Gray).

Gehäuse dünnschalig, ohne Schloss, in einer kalkigen Röhre liegend, mit der die eine Schale verwachsen ist, während die andere frei bleibt und mit der verwachsenen nur durch ein Ligament zusammenhängt. Die Röhre steckt bald frei im Sand, bald in einer Höhle im Felsen, das Vorderende ist bald geschlossen, bald hat es vornen einen Spalt oder feine Röhrchen. Das vorragende Ende ist bald einfach, bald sehr hübsch mit Krausen verziert.

Das Thier hat einen sackförmigen Mantel mit nur einer kleinen Spalte für den Durchtritt des Fusses und hinten zwei in ihrer ganzen Länge verwachsene Siphonen.

Es sind nur 4—5 Arten bekannt, von denen drei auch im Mittelmeer leben, wo sie in Kalktuffen nahe der Ebbelinie wohnen. Typus ist Clavagella aperta Sowerby s. sicula della Chiaje (Taf. 91 Fig. 1) aus dem Mittelmeer, mit einer gerundeten Kammer, die innen keine besondere Auskleidung zeigt, rundlichen Schalen und kurzer, unregelmässig und rauh gestreifter Röhre.

Eine zweite Art aus dem Mittelmeer, Cl. balanorum Scacchi, kleidet ihre Röhre mit einer besonderen kalkigen Ablagerung aus und ist deshalb von Gray zu einer eigenen Untergattung Dacosta erhoben worden.

Gattung Aspergillum Lamarck.

Die beiden kleinen Schalen sind mit der Röhre verwachsen und liegen, von einem schmalen Hof umgeben, in deren vorderes Ende eingebettet. Die Röhre ist kalkig, sehr lang, vornen durch eine Scheibe geschlossen, welche in der Mitte eine Spalte und am Rande zahlreiche offene Röhrchen hat. Das Hinterende ist häufig mit hübschen Krausen geziert. — Das Thier hat einen fast ganz geschlossenen Mantel, nur vornen mit einer kleinen Spalte für den Fuss, hinten mit zwei Oeffnungen für die Excremente und endlich eine kleine Oeffnung gegen die Mitte hin, die auch bei Clavagella vorhanden ist.

Die Aspergillen gehören nur den Tropen an; sie leben im Sande in geringer Tiefe. Ihre Artenzahl ist nicht sehr bedeutend, Tryon zählt 19 auf, von denen aber eine ganze Anzahl nur auf unbedeutenden Varietäten andererberuhen. Trotzdem zerspaltet Gray die Gattung in vier, zu denen noch drei Untergattungen kommen, wir können dieselben auf sich beruhen lassen. Typus ist Aspergillum vaginiferum Lamarck (Taf. 91 Fig. 6) aus dem rothen Meer, bis 2 Fuss und darüber lang, das freie Ende mit zahlreichen gefalteten oder mit röhrenförmigen Stacheln besetzten Krausen, die Platte siebförmig durchbohrt mit zahlreichen kurzen Röhrchen. Gray rechnet sie zur Untergattung Warnea und betrachtet als Typus der Gattung im engeren Sinne, für die er den Namen Brechites Guettard annimmt, Aspergillum javanum Lamarck aus dem indischen Ocean, welches

sich namentlich durch den Mangel der Krausen unterscheidet.

Eine eigene Familie und Gattung Humphreya errichtet Gray für eine eigenthümliche australische Art, Aspergillum Strangei Adams (Taf. 91 Fig. 2), wo die beiden Schalen zu einer Platte verwachsen sind, die sich an den Seiten und vorn zu einer sackförmigen Höhle ausbreitet, mit ihrer Aussenfläche an einen fremden Körper anwächst und schliesslich zu einer Kalkröhre mit runder Oeffnung wird.

Familie Solenidae.

Muschel gleichklappig, langgestreckt, an beiden Enden klaffend, mit gedrückt cylindrischem oder ovalem Querschnitt, durch ein aus 2 oder mehr Zähnen bestehendes Schloss vereinigt, mit äusserem Ligament; innen zwei Muskeleindrücke, der Manteleindruck mit einer Bucht.

Das Thier hat einen vorn gespaltenen Mantel und einen dicken, vornen keulenförmigen Fuss; die Siphonen sind bei den verschiedenen Gattungen verschieden angeordnet.

Die Soleniden leben im Sande frei in röhrenförmigen Löchern; sie gelten als Leckerbissen und werden deshalb eifrig gesucht, indem man sie entweder ausgräbt oder etwas Salz in die Mündung der Löcher streut, wodurch sie veranlasst werden, hervorzukommen; man isst sie lebendig.

Die Adams unterscheiden in der alten Gattung Solen L. zwei Unterfamilien, Soleninae und Pharinae, und zahlreiche Gattungen.

a. Soleninae Ad.

Thier mit kurzen, in ihrer ganzen Länge verwachsenen Siphonen, die Schale beiderseits mehr oder minder abgestutzt mit dem Schlosse am Vorderrande.

Gattung Solen Linné.

Schale länglich, gerade, beiderseits abgestutzt, das Schloss nur aus einen Zahn in jeder Klappe bestehend, ganz dicht am Vorderrande gelegen, das Schlossband lang, der vordere Muskeleindruck länglich. Ziemlich zahlreiche, einander sehr ähnliche Arten sind durch alle Meere verbreitet. Typus ist Solen vagina Linné (Taf. 91 Fig. 9) aus den europäischen Meeren, glänzend gelblichbraun, nach hinten weisslich mit braunen Anwachsringen, vornen mit einer, dem Vorderrand parallelen Furche.

Die Untergattung Solena Brown unterscheidet sich nur durch mehr gerundeten Vorderrand und runden vorderen Muskeleindruck; der Typus ist S. obliquus Spengler s. ambiguus Lam. aus Westindien.

Die Gattung Ensis Schumacher unterscheidet sich im Gehäuse nur durch die mehr abgerundeten Ränder und das auf der einen Seite mit zwei, auf der anderen mit drei Zähnchen besetzte Schloss. Das Thier hat getrennte Siphonen. Typus ist Ensis ensis Linné (Taf. 91 Fig. 12) aus den europäischen Meeren, in der Färbung ganz dem S. vagina gleichend, aber mit gebogener, säbelförmiger Schale. — E. siliqua Linné, ebenfalls europäisch, hat ganz die Gestalt und Färbung von Solen vagina, ist aber vorn weniger abgestutzt und hat keine Randfurche.

b. Pharinae Ad.

Schalen mehr länglich eirund, beiderseits abgerundet, das Schloss fast in der Mitte gelegen, in der einen Schale mit zwei, in der anderen mit drei Zähnchen. Das Thier mit langen zur Hälfte verwachsenen Siphonen.

Gattung Pharus Leach.

Schalen dünn, zusammengedrückt, fast gleichseitig, das Schloss nahezu in der Mitte liegend, durch eine rippenartige Verdickung verstärkt, in der rechten Schale mit drei Zähnen, von denen der mittlere gespalten ist, in der linken mit nur einem gespaltenen Zahn. Der Manteleindruck ist kurz mit tiefer Bucht. — Typus ist Pharus legumen Linné (Taf. 91 Fig. 11) aus den europäischen Meeren, dünnschalig, durchscheinend, mit einer grünlichen Epidermis überzogen.

Gattung Pharella Gray.

Schale von Pharus unterschieden durch das mehr nach vorn liegende Schloss, das rechts drei, links zwei Zähne hat. Die Mantelbucht ist kleiner; die Siphonen sind kürzer. Die vier bekannten Arten leben im Schlamm an den Mündungen der tropisch-indischen Flüsse. Typus ist Pharella javanica Lamark (Taf. 91 Fig. 14) von Java, an der Bauchseite leicht eingebuchtet, mit einer olivengrünen Epidermis überzogen.

Gattung Cultellus Schumacher.

Schloss noch mehr nach dem vorderen Ende hin liegend, rechts mit drei Zähnen; links mit zweien. Typus ist Cultellus maximus Gmelin (Taf. 91 Fig. 10) aus dem indischen Ocean, bis 4" lang, dünnschalig, gelblich.

In den europäischen Meeren wird die Gattung vertreten durch eine feine fast durchsichtige Art, Cultellus pellucidus Linné (Taf. 91 Fig. 15), die man in fast allen europäischen Meeren findet.

Eine eigene Gattung Ensiculus hat H. Adams gegründet auf Cultellus cultellus Linné (Taf. 92 Fig. 10) aus dem indischen Ocean, bei

welchem das Schloss durch eine gekrümmte Rippe unterstützt wird; die Muschel ist ziemlich gebogen, dünnschalig, über 3″ lang, schmutzig gelb mit zerstreuten violetten oder bräunlichen Flecken.

Gattung Siliqua Mühlfeldt.
(Machaera Gould, Leguminaia Schum.)

Schale quereirund, mit leicht vorspringenden, nach dem Vorderrande zu gelegenen Wirbeln, beiderseits leicht klaffend. Das Schloss hat in der rechten Schale zwei Hauptzähne und einen dünnen, am Rande liegenden Nebenzahn, in der linken nur zwei Hauptzähne; von ihm aus läuft auf der Innenseite der Klappen eine schwielige Leiste nach dem Rande zu, sich allmälig verbreiternd. Das Schlossband ist ein äusseres und springt deutlich vor. Die Schale ist mit einer glänzenden Epidermis überzogen. — Das Thier hat ein Paar lange, starke, in ihrer ganzen Ausdehnung mit einander verwachsene Siphonen, welche von einer Epidermis überzogen werden. Manche Arten erreichen eine recht beträchtliche Grösse. Typus ist Siliqua radiata Linné (Taf. 91 Fig. 13) aus dem indischen Ocean, ziemlich dünnschalig und zerbrechlich, violett mit vier weissen Strahlen.

Gattung Solecurtus Blainville.
(Macha Oken, Adams).

Schale länglich eiförmig, gleichklappig, fast gleichseitig, beiderseits stark klaffend, rundlich abgestutzt, die Wirbel fast in der Mitte liegend und sehr wenig vorspringend. Das Schloss besteht jederseits aus zwei Zähnen, von denen der eine senkrecht und hakenförmig gebogen, der andere schief und lamellenartig ist; das Schlossband ist vorspringend und stark; der Manteleindruck hat eine tiefe Bucht. — Das Thier ist gross und kann sich nicht ganz im Gehäuse bergen; die beiden Siphonen sind sehr lang, nur am Grunde verwachsen, geringelt, der Athemsipho ist am Ende mit Cirren besetzt, der Aftersipho nicht. Die Arten leben unterhalb der Ebbelinie im Sand. Die Gattung wird auch in den europäischen Meeren durch verschiedene Arten vertreten. Typus ist Solecurtus strigillatus Linné (Taf. 91 Fig. 16) aus dem Mittelmeer, festschalig, meist hellrosa mit zwei weissen Strahlen, festschalig, mit eigenthümlichen, wie eingeritzten weissen Strichen, welche nicht mit den Anwachsstreifen zusammenfallen. Die beiden anderen Arten Sol. candidus Ren. aus dem Mittelmeer und Sol. multistriatus Phil. aus dem atlantischen Ocean sind beide erheblich dichter gestreift, weisslich und kleiner; sie unterscheiden sich dadurch, dass die atlantische Art fast gleichseitig und länglicher ist.

Die Untergattung Azor Gray unterscheidet sich durch den Mangel der Striche und den Besitz einer dicken Epidermis. Typus ist Solecurtus coarctatus Gmelin (Taf. 93 Fig. 17) aus den europäischen Meeren, fast gleichseitig, beiderseits gerundet, der Unterrand in der Mitte erheblich eingedrückt.

Sehr ähnlich in den Schalen sind einige Arten, welche die Adams als eigene Gattung Tagelus Gray s. Siliquaria Schum. anerkennen, weil die rechte Klappe drei Zähne hat und die Mantelbucht tiefer, bis unter die Wirbel eindringt. Das Thier hat auch längere Siphonen. Typus ist Tagelus gibbus Spengler s. caribaeus Lamarck (Taf. 92 Fig. 1), der an den Barren der ins Antillenmeer mündenden Flüsse massenhaft lebt; er ist erheblich länger, als Sol. coarctatus, und in der Mitte gleichfalls stark eingedrückt.

Einige verwandte Arten haben sich in den grossen Flüssen des tropischen Asien ganz an das Süsswasser gewöhnt und bilden die Untergattung Novaculina Benson, sie unterscheiden sich von Tagelus nur durch die etwas mehr zurückliegenden Wirbel, so dass das Vordertheil länger ist, als das Hintertheil, und die zwar tiefe, aber doch etwas kürzere Mantelbucht. Typus ist Novaculina gangetica Lamarck (Taf. 91 Fig. 18) aus dem Ganges.

Familie Saxicavidae.

Schale gleichklappig, fest, beiderseits klaffend, mit verkümmertem Schloss, aber starkem, vorspringendem äusserem Schlossband; der Manteleindruck unregelmässig, hinten mit einer Bucht. — Das Thier hat zwei starke lange, bis fast an ihr Ende verwachsene Siphonen mit gefransten Oeffnungen und einen kleinen fingerförmigen Fuss mit einer Byssusdrüse; die Mantellappen sind vorne verdickt und eine Strecke weit verwachsen.

Die Saxicaviden bohren mitunter auch in Steinen, doch ohne Röhren zu bilden; die meisten Gattungen bohren nur in Sand und Schlamm.

Gattung Saxicava Fleuriau de Belleville.

Schale länglich eiförmig oder unregelmässig dreieckig, gleichschalig mit vorspringenden Wirbeln und rauher Sculptur, vornen und am Bauchrand etwas klaffend, mit einer dünnen Epidermis überzogen, in Folge der Lebensweise häufig unregelmässig, das Schloss trägt in der Jugend meist zwei Zähne, die später verkümmern. — Die Afterröhre ist merklich kürzer, als die Athemröhre.

Dte Saxicaven bohren in Steinen oder Balanenhaufen, finden sich aber auch frei in den Algenwurzeln u. dgl., mit einem Byssus angeheftet. Sie bequemen sich einigermassen ihrem Aufenthaltsorte an und sind darum in der Gestalt sehr veränderlich, so dass man zahlreiche unnöthige Arten in dieser Gattung begründet hat. In den europäischen Meeren findet man zwei Hauptformen, welche aber

wahrscheinlich nur eine Art ausmachen; bereits Linné hat sie als Saxicava arctica (Taf. 92 Fig. 6) und Saxicava rugosa unterschieden, erstere ist glatter, letztere trägt an dem Hinterrande zwei Reihen Stacheln; sie sind vom Polarmeer bis zum Mittelmeer verbreitet. — Auf jungen Exemplaren, welche am Oberrande klaffen, beruht die Gattung Hiatella Daudin. — Die Adams ziehen auch Arcinella Philippi, gegründet auf Mytilus carinatus Brocchi hierher, doch weicht die Beschreibung des Schlosses, welche Philippi von dieser fossilen Art gibt, sehr von dem der jungen Saxicava ab.

Gattung Panopaea Ménard de la Groye.

Schale gross, gleichseitig, beiderseits oder doch hinten weit klaffend, in jeder Schale mit einem conischen Schlosszahn und hinter demselben mit einem wulstigen Rande, auf welchem sich das starke äussere Schlossband ansetzt. Der Manteleindruck hat eine starke Bucht. Das Thier hat kolossale, bei manchen Arten mehrere Fuss lange Siphonen, welche bis an ihre Enden verwachsen, bei einigen Arten aber auch am Ende getrennt sind. Die Adams trennen diese letzteren ab und beschränken auf sie den Namen Panopaea, während sie die anderen Arten als Gattung Glycimeris Klein nec Lamarck nennen. Dagegen ist einzuwenden, dass Ménard de la Groye seine Gattung Panopaea ausdrücklich auf die grosse mittelmeerische P. glycimeris gegründet hat, und nicht auf die nordischen Arten, welche die Adams mit diesem Namen bezeichnen. Klein rechnet zu Glycimeris auch Mya und Lutraria; will man seine Gattung annehmen, was nicht räthlich scheint, da derselbe Name für die folgende durch Lamarck gebräuchlich ist, so muss Panopaea Ad., für den Fall, dass man diese Gattung anerkennt, einen anderen Namen haben.

Die typische Art ist Panopaea glycimeris Aldrovandi s. Aldrovandii Lamarck (Taf. 92 Fig. 3), eine der grössten Muscheln überhaupt, welche sich lebend, soviel bekannt, nur an einer Stelle der sicilianischen Ostküste bei Aci Trezza, sowie an der Küste von Algarve findet, aber fossil durch die Tertiärschichten, der Mediterranstufe weit verbreitet ist. Sie wird über einen Fuss lang und scheint sehr tief im Sande zu leben, so dass man sie nur äusserst selten lebend bekommt; nur die Schalen abgestorbener Exemplare werden an den Strand geworfen und junge Exemplare gehören in den Sammlungen zu den grössten Seltenheiten. Nur äusserst selten werfen schwere Stürme ein lebendes Exemplar an die Küste; ihre kolossale Muskulatur macht es ihnen möglich sich sofort tiefer einzugraben, wenn ihre Siphonen blos gespült werden, und vor gewöhnlichen Feinden sichert sie ihre Grösse. — Einige ähnliche Arten finden sich auch in anderen Meeren.

Im Norden des atlantischen Oceans lebt eine zweite, kleinere Art, Panopaea norvegica Spengler (Taf. 92 Fig. 4), welche der Typus der Gattung Panopaea im Adams'schen Sinne ist; das Thier gleicht ganz einer colossalen Saxicava, während die Schale mehr der Mya truncata ähnelt, aber beiderseits klafft; sie ist glatt oder leicht concentrisch gestreift und hat jederseits einen kleinen kegelförmigen Zahn, dem gegenüber eine Vertiefung entspricht. Sie gehört zu den gesuchtesten Raritäten der europäischen Faune; man erhält sie noch am ersten von der Doggersbank oder der grossen Bank von Neufundland, wo sie von den Fischern mitunter an den für den Kabliau bestimmten Angeln gefangen wird.

Gattung Cyrtodaria Daudin.
(Glycimeris Lamarck).

Diese Gattung umfasst nur eine einzige Art, Cyrtodaria siliqua Spengler (Taf. 92 Fig. 2), welche sich im nördlichen Eismeer am europäischen wie am amerikanischen Ufer findet. Die Schale ist länglich, beiderseits abgerundet und klaffend, mit einer dicken schwarzen Epidermis überzogen, das Schloss zahnlos mit Schwielen für den Ansatz des Bandes, die Wirbel liegen stark nach hinten und sind meistens zerfressen, die Mantelbucht ist sehr klein. Das Thier hat die beiden Siphonen zu einer fleischigen Masse verwachsen und am Munde ein paar grosse, dreieckige Taster.

Familie Myidae.

Schale dick, fest, meist etwas ungleich, klaffend, mit einfachem Schloss, von der vorigen Familie unterschieden durch das innere Schlossband, für welches in der rechten Schale eine Grube, in der linken ein löffelförmiger Vorsprung ist. — Das Thier hat einen fast ganz geschlossenen Mantel, nur für den Durchtritt des kleinen Fusses bleibt eine Spalte; die Siphonen sind lang, dick, vollständig verwachsen und mit einer rauhen Epidermis überzogen.

Gattung Mya Linné.

Schale langeiförmig oder hinten abgestutzt, ungleichschalig, beiderseits klaffend, mit wenig vorspringenden Wirbeln und schwacher Sculptur, mit einer Epidermis überzogen; die linke Schale hat unter dem Wirbel einen löffelförmigen, fast senkrecht auf der Schale stehenden Zahn, die rechte Schale eine entsprechende Grube, in welcher das innere Ligament liegt; Zähne sind nicht vorhanden, der Manteleindruck hat eine tiefe Bucht. Es sind nur wenige Arten bekannt; zwei davon sind im nördlichen atlantischen Ocean gemein und finden sich massenhaft am Strande. Mya arenaria Linné (Taf. 93 Fig. 1) ist eiförmig, hinten etwas

spitz zulaufend; gelblichweiss, mitunter röthlich geringelt, bis $2^1/_2$" lang. M. truncata L. ist hinten abgestutzt, unregelmässig gestreift, schmutzig weiss, mit einer gelbbraunen Epidermis überzogen. — Beide Arten sind namentlich in Nordamerika eine beliebte Speise.

Für eine californische Art, Mya cancellata Conrad (Taf. 93 Fig. 3), hat Conrad eine eigene Untergattung Platyodon gegründet; sie unterscheidet sich durch gegitterte Sculptur, einen Eindruck von den Wirbeln nach dem Rande, und einen weniger vorstehenden, breiteren, ausgeschnittenen Zahn; ausserdem sollen am Ende der Siphonen vier kalkige Anhängsel stehen, welche dieselbe verschliessen. Die Schale ist hinten abgestutzt, wie M. truncata.

Gattung Tugonia Gray.

Gehäuse gleichschalig, sehr ungleichseitig, kugelig oder verkehrt eiförmig, hinten weit offen, mit etwas umgeschlagenen Rändern; das Schloss in jeder Schale mit einem kleinen, löffelförmigen, abgerundeten, concaven Zahn, der schief nach vorn vorgezogen ist; das Ligament ist doppelt, ein äusseres quer zwischen den Wirbeln und ein inneres zwischen den beiden Zähnen. Typus ist Tugonia guinensis Rv. (le Tugon Adams) s. Anatina globulosa Lamark (Taf. 92 Fig. 7) von Senegal, fast kugelig, weiss mit feinen Radialrippen und concentrischen Leisten, nach hinten ganz kurz geschnäbelt.

Familie Corbulidae.

Schale geschlossen, ungleichklappig, mit innerem Ligament, das Schloss jederseits mit einem kegelförmigen Zahn und einer Grube für das Band. Der Manteleindruck zeigt nur eine leichte Bucht.

Gattung Corbula Bruguières.

Schale sehr ungleichklappig, meist unregelmässig gewölbt, ringsum schliessend, mit vorspringenden Wirbeln, meist stark concentrisch gefurcht oder gerunzelt, die linke Schale die kleinere. Das Schloss wie oben angegeben, die rechte Schale mit der Grube hinter dem Zahn. Das Thier hat sehr kurze, verwachsene Siphonen. Die zahlreichen Arten leben gesellig in Schlamm und Sand. Typus ist Corbula gibba Olivi s. nucleus Lam. (Taf. 92 Fig. 5), in den europäischen Meeren gemein, kugelig dreieckig, sehr ungleichschalig, runzelstreifig, der eine Wirbel erheblich dicker, als der andere.

Die Untergattung Azara d'Orbigny s. Potamomya Sow., welche in dem Schlamm der südamerikanischen Flussmündungen noch im Süsswasser lebt, unterscheidet sich durch glatteres Gehäuse mit olivenfarbener Epidermis und eine breitere, spatelförmige Schlossplatte, welche in der rechten Klappe zwei undeutliche Zähne trägt. Typus ist Corbula labiata Maton (Taf. 94 Fig. 8) aus dem Laplata.

Eine verwandte Art aus der Amazonenstrom, Himella fluviatilis Ad., hat der Autor zum Typus einer eigenen Gattung gemacht, weil sie ein äusseres Ligament besitzt; sie ist dünnschalig, gleichseitig, die linke Schale grösser mit einer Einschnürung vom Wirbel zum Unterrand, das Schloss zeigt in der rechten Schale einen undeutlichen Zahn, in der linken eine Grube; ausser dem äusseren Schlossbande ist noch ein innerer Knorpel vorhanden, für welchen in jeder Schale ein horizontaler Vorsprung steht; der Manteleindruck ist kaum gebuchtet.

Gattung Sphenia Turton.

Schale länglich, ungleichklappig, hinten verlängert und etwas klaffend, ziemlich glatt mit dünner Oberhaut, die rechte Schale mit einem querverbreiterten Zahne, die linke mit einem concaven Zahn, hinter dem noch ein kleines Zähnchen steht; das Ligament ein inneres; die Mantelbucht sehr schwach. Die Siphonen sind länger, als bei Corbula, aber, wie dort, mit einer Klappe am Analsipho. Es sind nur zwei Arten bekannt, die in Kalk und dicken Muschelschalen bohren. Typus ist die europäische Sphenia Binghami Turton (Taf. 92 Fig. 7), unregelmässig viereckig, sehr dünnschalig.

Gattung Cryptomya Conrad.

Schale quer eiförmig, hinten klaffend, radial gerippt oder gegittert, das Schloss rechts mit einem einzelnen, hohen lamellenartigen Zahn, dem in der linken Schale eine Vertiefung entspricht; ein inneres Band, die Mantelbucht schwach. Sämmtliche Arten sind tropisch und leben in geringer Tiefe im Sand und Schlamm. — Typus ist Cryptomya californica Conrad (Taf. 93 Fig. 4) von Californien, fast oval, vorn breit gerundet, hinten verschmälert und kurz abgestuzt, vorn nur fein concentrisch-gestreift, hinten durch Radiallinien gegittert, weiss mit dünner, gelblicher Epidermis.

Familie Anatinidae.

Schale dünn, meist ungleichklappig, hinten klaffend, innen, mitunter auch ganz, perlmutterartig, die Wirbel mitunter gespalten. Die Schlosszähne sind rudimentär; ausser einem dünnen äusseren Schlossband ist noch ein inneres vorhanden, welches meist mit einem beweglichen Schalenstück versehen ist. Der Mantel ist fast ganz geschlossen; er hat nur eine kleine Oeffnung für den kleinen

Fuss; die Siphonen sind lang und dünn, meist getrennt, an den Enden gefranst. Es scheint jederseits nur eine Kieme vorhanden zu sein.

Gattung Anatina Lamarck.

Schale dünn, durchscheinend, innen perlmutterartig, gleichklappig, hinten weit klaffend; die Wirbel zeigen eine radial stehende Fissur, hinter welcher im Inneren eine dünne erhabene Lamelle steht; an deren Ausgangspunkt steht jederseits ein löffelförmiger Vorsprung, an welchen sich das innere Schlossband ansetzt; in demselben liegt ein glattes, dreieckiges Knöchelchen. Der vordere Muskeleindruck ist gross, der hintere klein, die Mantelbucht ziemlich tief. Das Thier hat verwachsene, mit Epidermis überzogene Siphonen wie die Myaceen, und am Fuss einen kleinen runden Eindruck, der vielleicht als Saugnapf dient. — Die wenig zahlreichen Arten finden sich in den tropischen Meeren. Typus ist Anatina subrostrata Lamarck (Taf. 92 Fig. 11) aus dem indischen Ocean, von Linnè als Solen anatinus beschrieben, mit fein gekörnelter Sculptur und kurzem, breitem Schnabel.

Gattung Periploma Schumacher.

Schale quereiförmig, dünn, ungleichklappig, die linke Schale bauchiger, als die rechte, die Oberfläche fein schuppig; die Schalen klaffen hinten kaum. Das Schloss hat jederseits einen schmalen, schiefen, löffelförmigen Fortsatz für das innere Ligament, welches ein kleines dreieckiges Knöchelchen trägt; der vordere Muskeleindruck ist schmal und sitzt fast am Rande, der hintere ist klein, gerundet, der Manteleindruck hat eine seichte Einbuchtung. Typus ist Periploma inaequivalvis Schumacher (Taf. 92 Fig. 13) von der Ostküste Südamerikas, beinahe rautenförmig, einfarbig gelblich weiss.

Hieran schliesst sich unmitelbar die Gattung Cochlodesma Couthouy, welche von den Adams als synonym mit Periploma betrachtet wird, während sie Chenu als Untergattung anerkennt; sie unterscheidet sich hauptsächlich nur durch den Mangel des accessorischen Bandknöchelchens. Typus ist Cochlodesma Leanum Conrad (Taf. 92 Fig. 12) von der Ostküste der vereinigten Staaten, fast eirund, dünn, weisslich mit einer dünnen gelblichen Epidermis, die rechte Klappe gewölbt und hinten abgestutzt, die linke flach und beiderseits gerundet; die Rippe im Inneren ist nach hinten gerichtet. — Die neueren Autoren rechnen auch eine europäische Art hierher, die sonst zu Thracia gestellt wird, C. praetenius Pult.

Ferner schliesst sich hier an die Gattung Souleyetia Recluz, errichtet für Soul. Moulinsii Recluz von Borneo, welche sich durch die stark nach hinten gerichteten Löffel auszeichnet.

Die Gattung Alicia Angas gleicht in der Schale fast der Gattung Periploma, hat aber ein grosses, dreieckiges Ossiculum, wie Lyonsia; das Schlossband steht senkrecht auf den Wirbeln und hat innen keine löffelförmigen Stützen. Typus ist Alicia angustata Angas (Taf. 92 Fig. 10) von Port Jackson, weiss, sehr fein gegittert, mit auffallend weit zurückliegenden Wirbeln.

Endlich gehört hierher noch die Gattung Pelopia Adams gegründet auf Pelopia brevifrons Adams (Taf. 92 Fig. 17) unbekannten Fundortes, mit einem Schloss wie Periploma, aber breitem und sehr ausgeprägtem Ossiculum, festschalig, weisslich, unregelmässig gerippt, vorn verkürzt, hinten eckig. Sie ist wahrscheinlich bohrend.

Gattung Lyonsia Turton.
(Magdala Leach).

Gehäuse länglich, dünn, perlmutterglänzend, ungleichklappig, an den Seiten etwas klaffend; das Schloss zahnlos, linear, jederseits mit einer schmalen, schrägen Rinne, in welcher das innere Ligament angeheftet ist, dasselbe hat ein kleines, länglich viereckiges Knöchelchen; die Muskeleindrücke sind klein, der Manteleindruck hat hinten eine Bucht. — Thier mit zwei kurzen, getrennten, am Ende gefransten Siphonen und einem langen, zusammengedrückten, schmalen Fuss mit einer Byssusdrüse.

Die Arten sind wenig zahlreich. Typus ist Lyonsia norvegica Chemnitz (Taf. 92 Fig. 15] aus der Nordsee, vorn gerundet, hinten geschnäbelt und abgestutzt, die Wirbel vorspringend, etwas vor der Mitte gelegen, gelblichweiss, mit einer dünnen, faserigen Epidermis überzogen, an welcher häufig Sandkörner angeheftet sind.

Sehr nahe verwandt ist die Gattung Entodesma Philippi, gegründet auf Entodesma chilensis Philippi von der Insel Chiloe, etwas ungleichklappig, ungleichseitig, etwas klaffend, mit einer starken Epidermis bedeckt, ohne Zähne, jede Schale innen mit einer halbmondförmigen Hervorragung für das innere Ligament. Philippi hat sie später neben Osteodesma gestellt.

Gattung Mytilimeria Conrad.
(Byssomya Valenc.).

Schale fast eirund, aufgeblasen, zerbrechlich, ziemlich gleichklappig, mit dünner, hinfälliger Epidermis und fast spiralgewundenen Wirbeln; das Schloss ist zahnlos mit einer leichten Furche unter den Wirbeln, das Band trägt ein kleines Knöchelchen; die Muskeleindrücke sind schwach, die Mantelbucht breit und stumpf. Die typische Art ist Mytilimeria Nuttallii Conrad (Taf. 92 Fig. 14) von Californien, dünn, weisslich, an den Wurzeln von Algen sitzend. Andere Arten schmarotzen in Ascidien.

Gattung Thracia Leach.

Gehäuse quereiförmig, dünn, ungleichschalig, zusammengedrückt, hinten etwas klaffend, glatt oder mit feiner Schuppensculptur, die Wirbel ohne Fissur. Das Schloss ist zahnlos, hat aber einen Wulst am Rande hinter den Wirbeln, welcher bisweilen sich löffelartig erweitert und das innere Ligament trägt; das äussere Ligament sitzt unmittelbar über dem inneren, ein kleines Knöchelchen sitzt gerade unter den Wirbeln; der vordere Muskeleindruck ist lang und schmal, die Mantelbucht ziemlich tief. — Die Siphonen spalten sich und stehen auseinander; ihre Enden sind gefranst. — Die Thracien sind sämmtlich nicht sehr häufig und gehören zu den von den Sammlern geschätzten Arten. — In den europäischen Meeren leben 6—7 Arten. Thracia pubescens Pulteney (Taf. 92 Fig. 16), im Mittelmeer und in der Nordsee vorkommend, ist bis 2" lang, dünnschalig, der hintere Theil des Rückenrandes eingebuchtet, der Bauchrand wenig gewölbt, der hintere Theil abgestutzt; die Grube für das Schlossband ist breit und dreieckig. — Bei der nahe verwandten Thr. corbuloides Desh. sind die Wirbel aufgeblasener, der Oberrand ist geradlinig, der Hintertheil zeigt zwei divergirende Kanten, die Oberfläche erscheint rauh und zeigt unter der Loupe erhabene rauhe Puncte. — Thr. papyracea Poli s. phaseolina Phil. erscheint als ein Diminutiv der vorhergehenden, ist aber glatt. — Thr. truncata Brown s. myopsis Beck, mehr der arctischen Region angehörend, ist stark gewölbt, ziemlich gerundet, hinten kurz abgestutzt, nur wenig ungleichklappig; eine deutliche Kante läuft von den Wirbeln nach dem Unterrand.

Als Untergattung Rupicola Fleuriau de Belleville werden ein paar Arten abgetrennt, welche eine mehr unregelmässige Schale mit senkrechtem, oben ausgeschnittenem Vorsprung für das Schlossband, eine dreieckige Mantelbucht und Siphonen mit ungefransten Enden haben. Hierhin Thracia distorta Montagu (Taf. 93 Fig. 6) aus der Nordsee, meist verdreht, unregelmässig eirund, hinten etwas verbreitert und abgestutzt, ziemlich festschalig, die Wirbel vor der Mitte liegend, das Schloss mit einem ziemlich grossen dreieckigen Vorsprung.

Zu Thracia oder Cochlodesma gehört auch die einigermassen verdächtige Gattung Ligula Recluz, gegründet auf Thr. declivis Pennant, eine englische Art, welche von den Localfaunisten für sehr zweifelhaft gehalten wird und vielleicht auf einer jungen Mya arenaria beruht.

Endlich hat Carpenter noch eine Gattung Astenothaerus aufgestellt, gegründet auf eine Art vom Cap St. Lucas in Californien Ast. villosior Carpenter, dieselbe ist thracienartig, aber ohne den Stützvorsprung für das Schlossband; der Schlossknorpel liegt unterhalb der Wirbel.

Gattung Pholadomya Sowerby.

Diese für die älteren Schichten sehr wichtige und in zahlreichen Arten vom Uebergangsgebirge bis zur Kreide verbreitete, im Tertiär schon seltene Gattung wird in der Jetztwelt nur durch eine einzige sichere Art repräsentirt, welche äusserst selten in der Tiefe des Antillenmeeres lebt, Pholadomya candida Sowerby (Taf. 93 Fig. 3). Dieselbe ist quereiförmig, dünn, weiss durchscheinend, gleichklappig, bauchig, beiderseits klaffend, vornen kurz gerundet, hinten lang geschnäbelt und abgestutzt. Die Wirbel sind sehr genähert; die Sculptur besteht aus radialen Rippen, welche nach den beiden Enden schwächer werden. Das Schloss hat eine kleine dreieckige Grube in jeder Schale und dahinter einen undeutlichen lamellenartigen Zahn. Das Thier ähnelt dem von Panopaea, es hat verwachsene Siphonen und hinten am Fuss einen gegabelten Anhang.

Einige mitunter hierher gerechnete Arten aus dem kaspischen Meere gehören wohl schwerlich hierher.

Gattung Poromya Forbes.

(Thetis Sowerby, Embla Loven Eucharis Recluz).

Gehäuse gerundet eiförmig, bauchig, gleichklappig, vornen leicht vorgezogen, hinten abgestutzt, mit einer schuppigen Epidermis überzogen, unter derselben mit feinen Körnern besetzt, das Schloss in der rechten Klappe mit einem starken Hauptzahn und einer deutlichen schrägen Grube, in der linken mit einem zurückliegenden lamellenartigen Seitenzahn. Die Siphonen werden an ihrer Basis von einem Fransenkranz umgeben, der über die Schale zurückgeschlagen wird.

Die wenigen Arten leben im tiefen Wasser. Typus ist Poromya granulata Nyst s. Embla Korenii Loven (Taf 93 Fig. 5), welche sich von Norwegen bis ins Mittelmeer in 2—300 Faden Tiefe findet; sie ist bis 15 Mm. lang, ziemlich gerundet, der Oberrand vor den vorspringenden Wirbeln eingedrückt, glanzlos, mit feinen Körnern sculptirt; eine undeutliche Kante läuft von den Wirbeln nach dem Hinterrand.

Gattung Tyleria Adams.

Schale länglich, gleichschalig, mit dünnen, fast nur häutigen Klappen, die mit einer dünnen Epidermis überzogen sind, vorn gerundet, hinten etwas klaffend. Das Schloss zeigt jederseits eine Grube für das theilweise äussere Schlossband, und von derselben aus läuft eine kalkige Lamelle nach vorn bis zum vorderen Muskeleindruck, vorn frei endend, aber in ihrer ganzen Länge durch Scheidewände mit dem Rand verbunden, so dass eine Reihe grübchenartiger Kammern entsteht. Die

einzige Art, Tyleria fragilis H. et A. Adams (Taf. 92 Fig. 18) ist in der Höhlung eines Spondylus bei Mazatlan gefunden worden.

Gattung Neaera Gray.

Gehäuse dünnschalig, etwas ungleichklappig, kugelig, hinten in einen mehr oder minder langen Schnabel vorgezogen, in dessen ganzer Länge eine Art äusseren Ligamentes, eigentlich nur ein Fortsatz der Oberhaut, liegt; das Schloss ist schmal und trägt in jeder Schale einen schrägen Fortsatz, zwischen denen das innere Ligament liegt, welches ein kleines Knöchelchen enthält; meist ist auch noch ein kleiner Zahn vor dem Fortsatz, ein Seitenzahn dahinter vorhanden; in jeder Schale läuft eine Verstärkungsrippe von den Wirbeln nach dem Bauchrand. Die meisten Arten sind elegant sculptirt; sie bewohnen sämmtlich das Tiefwasser. Eine Anzahl Arten bewohnen auch die europäischen Meere. Typus ist Neaera cuspidata Olivi (Taf. 93 Fig. 15), in Nordsee und Mittelmeer vorkommend, bauchig, fast dreieckig, mit mittellangem, schmalem Fortsatz, unter welchem der Unterrand deutlich gebuchtet ist; die aufgeblasenen Wirbel liegen vor der Mitte; die leicht concentrisch gestreiften Schalen sind mit einer deutlichen braunrothen Epidermis überzogen. — N. obesa Loven aus der Nordsee ist etwas länger geschnäbelt, weniger aufgeblasen und hat keine deutliche Epidermis. — N. arctica Sars ist fast doppelt so gross mit kurzem, nur allmählich verschmälertem Fortsatz und einer dünnen, gelbrothen Epidermis. — N. glacialis Sars aus dem Eismeer ist nicht viel kleiner, mit längerem Schnabel und einer tiefen Einbuchtung unter derselben; ihre Epidermis ist grau. — N. rostrata Spengler, deren Verbreitung bis ins Mittelmeer reicht, hat einen den Rest der Schale an Länge gleichkommenden Fortsatz; die Schale ist helldurchsichtig mit feinen concentrischen Furchen, welche nach den Seiten hin tiefer werden. — Bei N. jugosa Wood s lamellosa Sars springen die Zwischenräume der Furchen lamellenartig vor.

Als Untergattung Rhinomya trennt A. Adams einige tropische Arten ab, welche eine kleine dreieckige Ligamentalgrube und in der rechten Klappe zwei Seitenzähne haben. Typus ist Neaera philippinensis Hinds von den Philippinen.

In einer weiteren Untergattung Cardiomya vereinigt er die strahlig gerippten Arten, bei denen die rechte Klappe nur einen vorspringenden hinteren Seitenzahn hat. Typus ist Neaera Gouldiana Hinds (Taf. 93 Fig. 16).

Die früher noch hierher gerechneten Untergattungen Leptomya und Theora hat Adams später zu den Telliniden verwiesen.

Gattung Pandora Solander.

Gehäuse ungleichschalig, dünn, nirgend klaffend, hinten geschnäbelt, die rechte Schale flach, die linke mehr oder weniger gewölbt, der hintere Rückenrand der rechten Schale legt sich über den der linken Schale, dagegen steht der vordere Rückenrand der linken Schale über den der rechten vor. Die rechte Schale hat einen senkrechten Schlosszahn, dem in der linken eine Grube entspricht; ausserdem ist eine schräg verlaufende Grube für das innere Ligament vorhanden. — Die Siphonen sind kurz und fast bis ans Ende verwachsen; der Mantel ist bis auf eine kleine Oeffnung für den Fuss geschlossen.

Typus ist Pandora inaequivalvis Linné (Taf. 93 Fig. 13) aus den europäischen Meeren, mit concaven Rückenrand. Die sehr ähnliche P. oblonga Phil. aus dem Mittelmeer unterscheidet sich durch ihren geraden Rückenrand.

Carpenter unterscheidet von Pandora im engeren Sinne einige Arten mit dünnerem Schlossknorpel und strahliger Sculptur auf der flachen Schale, als Untergattung Kennerlia Carp. Typus ist Pandora filosa Carp. von Puget-Sund.

Derselbe trennt noch zwei Gattungen von Pandora ab: Clidiophora Carp., die rechte Schale mit drei Zähnen, die linke mit zwei, wovon der vordere einfach; das Ligament wird durch ein Knöchelchen verstärkt, eine Mantelbucht ist nicht vorhanden.

Die Gattung Coelodon Carpenter hat ebenfalls keine Mantelbucht; die linke Schale hat zwei radienförmig gegen den vorderen Muskeleindruck laufende Zähne, welche durch eine cavernöse Platte verbunden sind; ein Knöchelchen ist nicht vorhanden.

Gattung Myodora Gray.

Gehäuse dreieckig bis eiförmig, ungleichklappig, die linke Schale gewölbter, die rechte fast flach; das Schloss hat in der rechten Schale zwei längliche, divergirende Zähne, von denen der hintere flach und fast obsolet ist, in der linken Schale zwei gefurchte Fortsätze, welche die Zähne der rechten Seite aufnehmen; zwischen den Zähnen ist die Grube für das innere Schlossband, welches durch ein Knöchelchen verstärkt wird. Die Mantellinie hat hinten eine Einbuchtung. Die Anatomie des Thieres ist noch unbekannt. Die Arten sind wenig zahlreich und gehören sämmtlich dem mittleren indischen Ocean an. Typus ist Myodora brevis Stutchbury (Taf. 93 Fig. 9), ziemlich dreieckig, vorn mit gebogenen Rippen sculptirt, sonst fein gestreift, die Wirbel nach vornen eingerollt.

Gattung Myochama Stutchbury.

Gehäuse festgewachsen, von aussen wie eine Anomia aussehend, ungleichklappig, dünnschalig; die rechte festgewachsene Schale hat zwei divergirende, nahe dem Rand stehende Zähne und dazwischen eine dreieckige Grube, die linke hat zwei kleinere, ungleiche Zähne und ebenfalls eine Grube, das Knöchelchen ist ziemlich stark. Das Thier hat zwei deutliche, ungleiche, kurze Siphonen mit gefranstem Rand und ausser der Spalte für den Fuss auch noch eine kleine Oeffnung an der Basis des Athemsipho. — Die wenigen bekannten Arten sind sämmtlich australisch. Typus ist Myochama anomioides Stutchbury (Taf. 93 Fig. 17) von Port Jackson, mit stark, fast schnabelförmig vorspringenden Wirbeln und dichotomen Rippen.

Gattung Chamostrea Roissy.
(Cleidothaerus Stutchbury).

Gehäuse festschalig, ungleichklappig, mit der gewölbten rechten Schale festgewachsen, die weit nach vorn liegenden Wirbel leicht spiral gewunden, die Innenseite leicht perlmutterartig. Schloss mit einen kleinen spitzen Zahn in der linken Schale, welchem in der rechten eine Grube entspricht; ausser dem äusseren Schlossband ist ein inneres vorhanden, welches durch ein langes, gekrümmtes Knöchelchen verstärkt wird. Die Muskeleindrücke sind tief und rauh, die vordern sehr lang und schmal, der Manteleindruck einfach.

Das Thier hat sehr kurze, divergirende, am Ende gezähnte Siphonen und, wie die vorige Gattung, eine kleine Oeffnung an der Basis des Athemsipho. Es ist nur eine einzige Art bekannt, Chamostrea albida Lamarck (Taf. 93 Fig. 12) von Neusüdwales, von dem Autor ursprünglich als Chama beschrieben.

Familie Mactridae.

Schale gleichklappig, das Schloss in jeder Klappe mit zwei Hauptzähnen, von denen der hintere klein, oft verkümmert, der vordere dreieckig und mehr oder minder tief gekerbt ist. Die rechte Klappe hat einen doppelten, die linke einen einfachen Seitenzahn; für das innere Schlossband ist jederseits eine dreieckige Grube hinter den Hauptzähnen. Die Mantellinie zeigt eine deutliche Bucht.

Das Thier hat einen hinten und meist auch vorn verwachsenen, in der Mitte getrennten Mantel, meist mit gefransten Rändern, und lange, spitze, an der Innenseite gefiederte Taster; die Siphonen sind bis zum Ende verwachsen und dort von einem Kranz einfacher Fransen umgeben; der Fuss ist lancettförmig.

Die Adams unterscheiden zwei Unterfamilien, den Lamarck'schen Gattungen Mactra und Lutraria entsprechend.

a. Subf. Mactrinae.

Schale mehr oder minder dreieckig, hinten kaum klaffend, die Seitenzähne deutlich entwickelt, lamellenartig. — Das Thier hat die Manteländer auch vornen gespalten und nur hinten zu Siphonen verwachsen.

Gray und die Adams haben die gut umgrenzte Gattung Mactra Lam. in eine Menge selbstständiger Gattungen zerlegt, welche wir mit Ausnahme etwa von Schizodesma und Gnathodon, nur als Untergattungen betrachten können.

Gattung Mactra Linné.

Gehäuse gleichschalig, mehr oder minder dreieckig, hinten ein wenig klaffend, das Schloss wie oben bei der Unterfamilie beschrieben.

Die Adams haben den Namen Mactra ziemlich willkührlich auf die wenigen, von Gray als Schizodesma abgetrennten Arten beschränkt, welche sich durch eine Fissur in den Wirbeln auszeichnen. Wir nehmen ihn, wie alle anderen Autoren und auch Chenu gethan, für die Gruppe der M. stultorum, für welche die Adams den Namen Trigonella da Costa wieder aufgewärmt haben. Dieselben haben ein dreieckiges Gehäuse mit langen, fast gleichen Seitenzähnen, das äussere Schlossband ist von der Grube des inneren durch eine Leiste aus Schalensubstanz getrennt. Die zahlreichen Arten finden sich in allen Meeren, nahe der Oberfläche im Sande vergraben. Typus ist die bekannte Mactra stultorum Linné (Taf. 93 Fig. 9), welche sich in allen Meeren findet und von der einzelne Schalen von den Besuchern der Seebäder regelmässig mit zurückgebracht werden; sie ist fast regelmässig dreieckig, ziemlich gewölbt, nicht sehr dickschalig, grauweiss mit mehr oder minder deutlichen dunkleren Strahlen und Ringen. Ueber ihr Verhältniss zu der dickschaligeren meist rein weissen Mittelmeerform, die als M. corallina L., inflata Bronn und lactea Gmelin geht, streitet man sich noch; jedenfalls ist die Trennung dieser Arten nicht leicht. — Eine zweite europäische Art ist M. helvacea Chemn. s. glauca Born, welche in den englischen Gewässern sehr selten, im Mittelmeer nicht gerade häufig ist; sie ist erheblich grösser, bis 4" im Durchmesser, blass gelblich, mit feiner leicht lamellöser Epidermis, undeutlich gestrahlt, frische Exemplare silberglänzend, der Raum vor und hinter den Wirbeln röthlich. Englische Exemplare sind meist dickschaliger und farblos. Im Mittelmeer findet man diese Art fast nur in Neapel häufiger und wird sie dort gegessen.

Die Untergattung Mactrinula Gray hat eine ebenfalls dreieckige, dünne Schale, die Schloss-

zähne sind klein; die Seitenzähne kurz und dicht an die Hauptzähne gerückt; der Schlossrand ist doppelt, das dreieckige, randständige äussere Ligament wird, wie bei Mactra im engeren Sinne, durch eine Leiste aus Schalensubstanz von der Ligamentgrube geschieden. Die meisten Arten sind concentrisch gefaltet; Typus ist Mactra plicataria Linné (Taf. 93 Fig. 8) aus dem indischen Ocean, 2—5" gross, dünnschalig, mit einer von dem Wirbel herablaufenden Kante, weiss, mit bis an die Kante laufenden concentrischen Falten.

Die Untergattung Blainvillia Hupé, welche nach Adams mit der vorigen zusammenfällt, wird von Chenu wohl mit Recht aufrecht erhalten; sie beruht auf Blainvillia vitrea Hupé (Taf. 94 Fig. 5) von Südamerika; dieselbe ist eirund, nicht kantig, sehr dünn und durchhsichtig, concentrisch gefaltet, das Schloss ohne Seitenzähne.

Die Untergattung Mactrella Gray unterscheidet sich von den vorigen fast nur durch die Verkümmerung des hinteren Seitenzahns; die Schale ist ebenfalls dreieckig, dünn, das Schlossband von der inneren Grube durch eine Leiste getrennt. Typus ist Mactra carinata Lamarck (Taf. 94 Fig. 4) s. alata Spengler, ausgezeichnet durch eine erhabene Lamelle, welche von den Wirbeln stets höher werdend nach dem Hinterrande verläuft, glänzend weiss, gegen den Rand hin mit einer gelblichen Epidermis überzogen; sie stammt von Westcolumbien.

Die Untergattung Harvella Gray ist auf eine einzige Art, Mactra elegans Sowerby (Taf. 95 Fig. 11) von Florida gegründet, und soll sich von der vorigen Untergattung unterscheiden durch sehr kleine Seitenzähne, welche dicht beim Hauptzahn stehen; die sonstige Schlossbildung ist dieselbe; die Schale ist herzförmig, nach hinten gekielt, dünnschalig, concentrisch gefaltet, weiss.

Die Untergattung Hemimactra Swainson s. Spisula Gray hat lange, quer gerippte Seitenzähne und keine Leiste zwischen dem Schlossband und der Ligamentgrube; die Schalen sind dreieckig, hinten mehr oder weniger gekielt, meist festschalig, die Mantelbucht ist klein und gerundet. Typus ist Mactra solida Linné (Taf. 93 Fig. 7) aus der Nordsee, festschalig, einfarbig gelblich oder grau, nicht selten mit bläulichen Ringen, nach hinten undeutlich gekielt; man findet ihre Schalen massenhaft am Strande. — M. subtruncata Montagu, ebenfalls in den europäischen Meeren lebend, ist ähnlich, aber erheblich kleiner, beiderseits kantig, der Raum innerhalb der Kanten gestreift. Die meist etwas kleinere Mittelmeerform dieser Art ist M. triangularis Renieri. — Eine kolossale, 4—5" grosse Form dieser Untergattung, M. solidissima Chemnitz s. ponderosa Philippi lebt im nördlichen Eismeer an beiden Ufern, an dem amerikanischen bis zu den vereinigten Staaten herab.

Als Untergruppe Oxyperas hat Mörch ein paar Arten von Hemimactra abgetrennt, welche sich durch concentrische Falten auszeichnen. Typus ist Mactra triangularis Lamarck (Taf. 94 Fig. 2) unbekannten Fundortes, lang dreieckig, vorn kürzer als hinten, weisslich mit braunen Flecken.

Die Untergattung Mulinia Gray hat eine mehr ovale, beiderseits nur undeutlich eckige Schale, das Schloss mit starken Hauptzähnen und kurzen, einfachen Nebenzähnen; die Mantelbucht ist eckig; das Ligament ist ausseu nicht sichtbar, da es in einer Vertiefung des inneren Knorpels liegt. Die Arten dieser Gruppe, die vielleicht noch am ersten Anspruch auf Anerkennung als Gattung machen könnte, sind fast sämmtlich amerikanisch. Typus ist Mactra edulis King (Taf. 94 Fig. 1) von Patagonien, schmutzig weiss, hier und da rostroth angelaufen oder mit einer olivengrünen Epidermis überzogen, mit ziemlich aufgetriebenen Wirbeln.

Gattung Schizodesma Gray.
(Mactra Adams).

Schale oval-dreieckig, beiderseits rundlich eckig; die Hauptzähne mittelstark, die Seitenzähne deutlich, das äussere Band liegt in einer dreieckigen Spalte, welche die Wirbel schräg durchsetzt und in die innere Ligamentgrube mündet. Es sind nur zwei Arten von der afrikanischen Küste bekannt. Typus ist Schizodesma Spengleri Linné (Taf. 94 Fig. 5), dünnschalig, leicht klaffend, blassgelblich, bis $5^1/_2$" gross, frische Exemplare mit einer schmutzig hellbraunen Epidermis überzogen.

Gattung Gnathodon Gray.
(Rangia Desmoulins).

Schale dreieckig eiförmig, gleichklappig, ungleichseitig, ringsum geschlossen, mit brauner Epidermis ausser an den abgefressenen Wirbeln überzogen. Das Schloss hat in der rechten Schale zwei kleine Schlosszähne vor der Ligamentgrube, und zwei starke Seitenzähne, in der linken Schale nur ein kleines Hauptzähnchen vor dem Ligament und zwei Seitenzähne, von denen der vordere besonders gross und sparrenförmig ist. Das Ligament liegt in einer tiefen dreieckigen Bucht und ist aussen nicht sichtbar. Die Mantelbucht ist ganz klein und spitz. Das Thier hat den Mantel auf etwa zwei Drittel der Länge gespalten, zwei kurze, etwas verwachsene Siphonen; die äussere Kieme ist an dem oberen Rand der inneren mit ihrer Mitte so befestigt, dass es aussieht, als seien drei Kiemen vorhanden.

Die wenigen bekannten Arten leben im Brakwasser, selbst in ganz schwach gesalzenem, an der Nordküste des Antillenmeeres. Die typische Art, Gnathodon cuneatus Gray s. Rangia cyrenoides Desmoulins (Taf. 94 Fig. 12) findet

sich massenhaft im See Pontchartrain bei New-Orleans, so dass man ihre Schalen zu Wegbauten benutzt; die Indianer haben sie früher stark als Nahrung benutzt und man findet an der Südküste der Unionsstaaten stellenweise ganze Hügel, die nur aus Schalen dieser Art bestehen.

b. Subf. Lutrariinae.

Schale länglich, hinten klaffend, die Seitenzähne, namentlich im Alter, oft verkümmert; die Mantellappen verwachsen.

Gattung Lutraria Lamarck.

Schale länglich, beiderseits klaffend, wenig gewölbt, festschalig; das Schloss hat in der rechten Schale zwei divergirende einfache Zähne, in der linken einen zweitheiligen grösseren, vor welchem noch ein schwacher lamellenartiger steht; die hinteren Seitenzähne sind bei älteren Exemplaren meistens verkümmert. Das Schlossband liegt in einer dreieckigen Grube und ist von dem inneren Knorpel nicht getrennt. Das Thier hat einen nur wenig gespaltenen Mantel, zwei sehr dicke, fleischige, verwachsene Siphonen und einen kleinen, zusammengedrückten Fuss. Sämmtliche Arten sind ziemlich gross, farblos, und finden sich in den gemässigten Meeren aller Erdtheile. In den europäischen Meeren leben zwei Arten, Lutraria oblonga Gmelin (Taf. 94 Fig. 6), characterisirt durch die gebogenen Schalen, und L. elliptica Lam., von Linné als M. lutraria beschrieben, mit ovalen, nicht gebogenen Schalen.

Sehr nahe verwandt ist die Gattung Tresus Gray, errichtet für eine sehr grosse, dickschalige Art aus dem nordpacifischen Meere, Tresus maximus Middendorff s. capax Gould (Taf. 94 Fig. 7), welche hinten weit klafft und sich von Lutraria besonders dadurch unterscheidet, dass das äussere Band von der inneren Ligamentalgrube durch eine Scheidewand getrennt ist; die Schlosszähne sind sehr klein.

Die Gattung Darina Gray ist ebenfalls für eine einzige Art abgetrennt, Darina solenoides King (Taf. 93 Fig. 14) von der Magelhaensstrasse; dieselbe ist dünnschalig, wenig gewölbt, an beiden Enden abgerundet und klaffend, der Wirbel liegt hinter der Mitte. Das Schloss hat eine grosse Grube für den Schlossknorpel, welcher von dem äusseren Band durch eine Leiste getrennt ist; die Seitenzähne sind sehr klein und stehen dicht an dem Hauptzahn.

Die Gattung Eastonia Gray beruht ebenfalls auf einer einzigen Art, Eastonia rugosa Gmelin (Taf. 94 Fig. 10), welche sich vom Senegal bis zum Golf von Biscaya findet; sie ist oval, dickschalig, hinten kaum klaffend, durch starke Radialrippen von allen Lutrarien ausgezeichnet; der Hauptzahn der linken Schale ist gekerbt, zusammengedrückt, der vordere Seitenzahn fast senkrecht; das Band ist randständig und von der Ligamentalgrube nicht getrennt.

Diese sämmtlichen Gattungen können ohne Bedenken als Untergattungen von Lutraria betrachtet werden.

Gattung Standella Gray.

Schale eirund, längs dem Hinterrande mehr oder minder gekielt, das Schloss mit kurzen glatten Seitenzähnen, der vordere Zahn schräg. Das Schlossband liegt beinahe äusserlich und ist von dem inneren Knorpel nicht getrennt. — Ueber das Thier fehlen noch genauere Angaben. — Die Anzahl der Arten ist ziemlich beträchtlich, die meisten leben in den indochinesischen Meeren. Typus ist Standella striatella Lamarck (Taf. 95 Fig. 2) von Senegal, gross, weiss, mit einer dünnen Epidermis überzogen, an den Wirbeln mit starken Faltenrunzeln.

Für einige dünnschalige Arten mit gefalteten oder gerippten Schalen haben die Adams eine Untergattung Merope Ad. errichtet; Typus ist Standella aegyptiaca Chemnitz (Taf. 94 Fig. 11) von Ceylon, queroval, ziemlich dünnschalig, mit starken Radialrippen und feiner Gittersculptur, an den Enden mit querlaufenden Rippchen sculptirt, einfarbig weiss.

Die Untergattung Zenatia Gray ist errichtet für einige neuseeländische Arten, welche sich von Lutraria besonders dadurch unterscheiden, dass die Wirbel hinter der Mitte liegen, die Hauptzähne sind deutlich, die Seitenzähne verkümmert, das Schlossband ist fast äusserlich von dem inneren Knorpel nicht getrennt. Das Thier ist noch unbeschrieben. Typus ist Zenatia acinacies Quoy (Taf. 94 Fig. 8) von Neuseeland, breit oval, sehr flach, ziemlich glatt, mit einer stumpfen Kante vom Wirbel nach dem Hinterrand, weiss oder fleischfarben, mit einer hornigen schwarzgrünen Oberhaut an den Rändern überzogen.

Die Untergattung Vanganella Gray ist errichtet für eine eigenthümliche Art, welche die Gestalt von Solen mit dem Schloss von Mactra vereinigt, und welche von Gray zweimal, als Vanganella Taylori und als Resania lanceolata (Taf. 94 Fig. 9) beschrieben worden ist. Sie ist dünnschalig, länglich, zusammengedrückt, mit einer festsitzenden glänzenden Epidermis überzogen; die Wirbel liegen in der Mitte; die Schalen sind nach hinten lang ausgezogen, und tragen innen zwei erhabene divergirende Rippen. Das Schloss hat in der linken Klappe einen zusammengefalteten Hauptzahn, in der rechten einen kleinen, getrennten; die kleinen, kurzen Seitenzähne liegen dicht an der grossen, dreieckigen Bandgrube, welche von dem äusseren Bande nicht getrennt ist.

Die Untergattung Labiosa (Schmidt) Möller oder Cryptodon Conrad s. Schizothaerus Conrad hat das Gehäuse länglich, nach hinten mit einer undeutlichen Kante, weit klaffend und etwas umgeschlagen. Schloss ähnlich wie bei Lutraria, aber mit einer tiefen Rinne längs des Schlossrandes; die Seitenzähne deutlich, die vorderen schräg und dicht an der Ligamentgrube gelegen; das Band fast äusserlich, randständig, nicht von dem Knorpel getrennt. — Thier mit zwei Siphonen, welche an ihrem Ende durch zwei hornige Klappen geschlossen werden können.

Typus ist Labiosa papyracea Lamarck s. Lutraria lineata Say s. Mactra Nuttalli Reeve (Taf. 95 Fig. 4) von Südcarolina, oval, ziemlich zusammengedrückt, durchsichtig weiss, fein concentrisch gefurcht und durch sehr feine gebogene Radiallinien gegittert, nach hinten scharf gekielt, geschnäbelt, klaffend, die Enden lamellenartig gekrümmt.

Ob Cryptodon s. Schizothaerus Conr. hierhergehören, ist noch zweifelhaft; diese Untergattung ist auf Cryptodon Nuttallii Conrad gegründet, welche Hanley, Reeve und die Adams mit Mactra papyracea Lam. identificiren, während Carpenter und Lischke sie für ein junges Exemplar von Tresus maximus Midd. s. capax Gould erklären, in welchem Falle Cryptodon mit Tresus zusammenfallen würde.

Die Untergattung Raëta Gray unterscheidet sich von den vorigen hauptsächlich durch das fast herzförmige, dünnschalige, concentrisch gefaltete Gehäuse, das fast an Harvella erinnert; die Schalen sind nach hinten vorgezogen und leicht gekielt, etwas klaffend; das Schloss hat starke Hauptzähne und kleine, aber deutliche hintere Seitenzähne, das Ligament ist wie bei den übrigen Untergattungen, fast äusserlich, aber von dem inneren Knorpel nicht getrennt. — Typus ist Raëta canaliculata Say s. campechensis Gray (Taf. 95 Fig. 3) aus dem Antillenmeer, dünnschalig, nach vorn verlängert und stärker gewölbt, mit unregelmässigen concentrischen Rippen und feinen Radialstreifen, weiss mit blassgelber Epidermis.

Die sämmtlichen vorgenannten Abtheilungen sind von den Adams als eigene Gattungen aufgefasst worden, können aber unbedenklich als Untergattungen von Standella angesehen werden. Auch die folgenden in dieser Familie noch unterschiedenen Gattungen haben kaum ein Recht auf Anerkennung. Es sind:

1. Caecella Gray, mit ringsum schliessenden, länglichen, fast gleichseitigen Schalen, welche mit einer olivenfarbenen oder grünlichen Epidermis überzogen sind; das Schloss hat in der linken Schale einen breiten, gekerbten Hauptzahn; die kleinen Seitenzähne stehen dicht an demselben; die Ligamentgrube steht auf einem in die Höhlung der Klappe vorspringenden Theile des Schlossrandes; das Aussenband ist randständig, dicht an dem inneren. Die Arten bewohnen meistens Schlammbänke im flachen Wasser. Typus ist Caecella turgida Deshayes (Taf. 94 Fig. 14) von den Philippinen, fast eirund, nach vorn etwas verschmälert und abgestutzt, mit concentrischen, an den Seiten stärkeren Streifen.

2. Heterocardia Deshayes, gegründet für einige philippinische Arten mit concentrischer Sculptur und von dreieckigem, mactraartigem Umriss; sie klaffen hinten etwas und die Wirbel sind winzig klein. Das Schloss ist schmal, die Schlosslamelle schmal mit einer tiefen Rinne. Der Manteleindruck hat eine tiefe, bis zum vorderen Muskeleindruck zurückreichende Bucht. Typus ist Heterocardia gibbosula Deshayes (Taf. 94 Fig. 13) von den Philippinen; dreieckig herzförmig, etwas unregelmässig gewölbt, fein concentrisch gerippt, an den Wirbeln glatt, die Hinterseite kantig.

Gattung Anatinella Sowerby.

Gehäuse quereiförmig, gleichklappig, hinten leicht klaffend, mit einer dünnen, glatten Epidermis überzogen. Das Schloss hat in jeder Klappe einen löffelförmigen Vorsprung, in der rechten zwei kleine Zähnchen, in der linken nur einen undeutlich doppelten; Seitenzähne fehlen ganz. Das Band ist ein inneres, ohne schalige Verstärkung. Der vordere Muskeleindruck ist lang und schmal, fast bis zum Rand reichend, der hintere länglich dreieckig; die Mantellinie ohne Bucht. Es scheint mir nicht ganz zweifellos, ob diese Gattung, deren Thier noch unbeschrieben ist, hier ihre richtige Stellung hat. Die wenigen bekannten Arten stammen aus dem indochinesischen Meere, wo sie an seichten Stellen im Sande leben. Typus ist Anatinella candida Chemnitz (Taf. 95 Fig. 4) s. Sibbaldi Sowerby von Ceylon.

Familie Tellinidae.

Gehäuse meistens mehr oder minder zusammengedrückt, gleichschalig, ungleichseitig, die vordere Seite erheblich länger, die Hinterseite leicht klaffend; das Schloss mit zwei Hauptzähnen in jeder Schale und mit einem starken, vorspringenden äusseren Schlossband.

Das Thier hat den Mantel vornen weit gespalten, hinten zu zwei langen, in ihrer ganzen Länge getrennten Siphonen verwachsen; der Mantelrand ist häufig mit kurzen Anhängen besetzt, der Fuss ist kurz, zusammengedrückt, oft knieförmig.

Die Telliniden finden sich in allen Meeren, sie leben gesellig in geringe Tiefe im Sande und liefern in manchen Gegenden einen nicht unbeträchtlichen Beitrag zur Ernährung der Küsten-

bewohner, obschon sie meistens einige Sandkörnchen im Inneren entfalten.

Wir nehmen die Familie Tellinidae in dem engeren Sinne, nur die Adams'sche Unterfamilie Tellininae umfassend, da es kaum möglich ist, für ihre Familie Tellinidae haltbare Kennzeichen anzugeben.

Gattung Asaphis Modeer.
(Capsa Brug. ex parte, Sanguinolaria Desh.).

Gehäuse quereiförmig, für die Familie ziemlich bauchig, festschalig, gleichklappig, beiderseits leicht klaffend, mit Radialrippen sculptirt; das Schloss in jeder Klappe mit zwei Hauptzähnen, von denen einer verkümmert ist; das äussere Band lang und stark. Die Mantellinie hat hinten eine kleine Bucht.

Die Gattung zählt nur wenige Arten, welche im Sande der Tropenmeere zwischen den Gezeitenlinien leben. Typus ist Asaphis deflorata Linné (Taf. 95 Fig. 10) aus dem indischen Ocean, mit rauhen, in der Mitte zweitheiligen Radialrippen sculptirt, innen weiss oder gelblich. — Eine sehr ähnliche westindisshe Form, A. coccinea Mart., hat ungetheilte Rippen und ist innen lebhaft gelb.

Gattung Psammobia Lamarck.
(Gari Schumacher).

Gehäuse quereiförmig, ziemlich dünnschalig, gleichklappig, beinahe gleichseitig, beiderseits klaffend, glatt oder fein radial gestreift, meist ziemlich lebhaft gefärbt, der Rand innen leicht gekerbt; die Wirbel springen nur wenig vor. Der Manteleindruck hat hinten eine tiefe Bucht. Das Schloss hat bald jederseits zwei Zähne, bald in der einen einen doppelten, in der anderen nur einen einfachen. — Das Thier gleicht nach Poli ganz dem von Tellina; es hat einen ganz gespaltenen, mit kurzen Anhängen besetzten Mantel, lange, getrennte, geringelte Siphonen, doch ohne die Anhänge an deren Fuss, wie sie Tellina hat, und einen zusammengedrückten, lanzettförmigen Fuss. —

Die Adams beschränken die Untergattung Psammobia im engeren Sinne auf die Arten mit einer deutlichen Kante längs des Hintertheils und mit etwas stärkerer Skulptur. Diese Gruppe wird in den europäischen Meeren vertreten durch Psammobia ferroensis Chemnitz (Taf. 95 Fig. 8), fein gestreift, deutlich kantig, weisslich mit undeutlichen rothen Strahlen, bis 2" lang. — Der eigentliche Typus ist Ps. gari L. aus dem indischen Ocean, in der Mitte mit von den Anwachslinien abweichenden Rippen sculptirt, bald grau mit dunklen, bald dunkler mit hellen Strahlen.

Als Untergattung Psammocola Blainville werden die glatten, lebhaft gefärbten Arten mit kaum erkennbarer Kante aufgeführt, deren Typus die europäische Psammobia vespertina Lamarck (Taf. 95 Fig. 9) ist; dieselbe ist queroval, beiderseits klaffend, glatt oder fein gerippt, verschiedenartig gezeichnet, innen blau und weiss; sie findet sich im Mittelmeer und im atlantischen Ocean, besonders häufig bei Messina, wo sie regelmässig zu Markte kommt.

Als Untergattung Psommobella Gray trennen die Adams endlich noch einige Arten ab, welche stark verlängert und nach hinten abgerundet sind und keine Kante haben. Typus ist Psammobia costulata Turton (Taf. 93 Fig. 18), eine der selteneren englischen Arten, ausgezeichnet durch eine Anzahl rundlicher Rippen, welche von den Wirbeln zum Hintertheil laufen. — Die sonst sehr ähnliche Ps. tellinella Lam., ebenfalls aus der Nordsee hat diese Rippen nicht. — Die Gattung Amphichaena Phil., mit welchen die Adams diese Gruppe vereinigen, scheint doch erheblich verschieden.

Gattung Sanguinolaria Lamarck.

Gehäuse gleichschalig, etwas ungleichseitig, zusammengedrückt, dünn, vorn abgerundet mit einer seichten Einbuchtung, hinten etwas geschnäbelt, ohne Kante, beiderseits leicht klaffend; das Ligament ist äusserlich, steht aber nicht, wie bei Psammobia, auf einer stark vorspringenden, sondern auf einer eingesenkten Area. Jede Schale hat zwei kleine Hauptzähne, Seitenzähne fehlen; der Manteleindruck hat hinten eine tiefe Bucht. Das Thier ist von dem von Psammobia nicht verschieden.

Es sind nur wenige, den Tropen angehörige Arten bekannt. Typus ist Sanguinolaria sanguinolenta Linné (Taf. 95 Fig. 6) von Jamaica, oval, glatt, Area und Areola schön rosenroth.

Gattung Soletellina Blainville.
(Hiatula Modeer).

Schale zusammengedrückt, queroval, beiderseits klaffend, vorn gerundet, hinten mit einem gekielten Schnabel. Das Schloss hat jederseits zwei kleine Haupt- und keine Seitenzähne; das Band ist, wie bei Psammobia, sitzt aber auf einen vorspringenden Schnabel des Schlossrandes. Hierin liegt eigentlich der einzige Unterschied von Psammobia, zu welcher Gattung man Soletellina ganz gut als Untergattung stellen könnte. Der Manteleindruck ist, wie dort, tief gebuchtet. — Die meisten Arten sind violett gefärbt. Typus ist Soletellina rostrata Spengler (Taf 95 Fig. 11), s. diphos Linné aus dem indischen Ocean bis 5" gross, unter einer grünlichen Epidermis violett mit helleren Strahlen, von denen zwei besonders deutlich sind.

Als Untergattung Psammotaea Lam. trennen die Adams eine Anzahl Arten ab, die hinten nicht geschnäbelt und nur leicht kantig sind. Typus ist Soletellina violacea Lamarck (Taf. 95 Fig. 7) aus dem indochinesischen Meere, innen violett mit weisser Ligamentwulst, aussen mit einer dicken olivengrünen Epidermis überzogen, beiderseits klaffend.

Die Untergattung Psammotella Deshayes unterscheidet sich durch noch mehr gerundetes Gehäuse und concentrische Streifung; die Epidermis ist dünn und hinfällig; das Schloss hat in der linken Schale zwei Zähne, in der rechten nur einen. Typus ist Soletellina philippinensis Deshayes von den Philippinen.

Diese Untergattung scheint mit Psammotella Blainv. 1826, mit welcher sie Chenu vereinigt, durchaus nicht zusammenzufallen; diese Untergattung soll sich nur durch gerundetet Hinterende unterscheiden; ihr Typus ist Sol. flavicans Lam.

Gattung Elizia Gray.

Diese Gattung ist begründet auf eine einzige Art, Elizia orbiculata Wood (Taf. 95 Fig. 5) von Panama; dieselbe ist fast kreisförmig, flach, dünnschalig, mit einer glänzenden Epidermis überzogen, die Wirbel nicht vorspringend, etwas nach vornen liegend; das Schloss hat rechts zwei, links drei Hauptzähne, in der rechten Schale ist der hintere Zahn doppelt, in der linken der mittlere; die Mantelbucht ist tief, die Mantellinie liegt dicht am Rand. — Das Thier ist noch unbekannt.

Gattung Tellina Linné.

Gehäuse länglich bis kreisförmig, zusammengedrückt, die Hinterseite mit einer mehr oder minder ausgeprägten, vom Wirbel auslaufenden Kante, oft geschnäbelt, in verschiedener Weise sculptirt, aber der Innenrand der Schale glatt, nicht crenulirt. Das Schloss hat in jeder Schale 1—2 Hauptzähne und häufig auch noch Seitenzähne; das Schlossband ist äusserlich und ziemlich lang; die Mantellinie hat eine tiefe, weite Einbuchtung.

Das Thier wie oben beschrieben mit gespaltenem Mantel, dessen Rand mit Cirrhen besetzt ist, und zwei langen, getrennten Siphonen, an deren Basis ein gefranster Lappen sitzt. Der Fuss ist zusammengedrückt, lanzettförmig, die zwei Paar ungleichen Kiemen sind hinten mit den Spitzen verwachsen; die Lippentaster sind eiförmig.

Die Tellinen sind durch alle Meere verbreitet; man kennt über 200 Arten, die meistens in geringer Tiefe und gesellig leben.

Die Adams beschränken den Namen Tellina s. str. auf wenige Arten, welche sich durch vollkommene Glätte und dickere Schale auszeichnen. Typus ist Tellina radiata Linné (Taf. 95 Fig. 13) aus dem Antillenmeer, länglich, doch nicht geschnäbelt, glänzend milchweiss mit röthlichen Strahlen.

Die Untergattung Tellinella Gray, die artenreichste von allen, besteht aus länglichen, nach hinten mehr oder weniger geschnäbelten Arten mit deutlicher Sculptur und zwei Seitenzähnen in jeder Klappe. Typus ist Tellina rostrata Linné (Taf. 95 Fig. 14) aus dem indischen Ocean, lang dreieckig, geschnäbelt, die Kante leicht gezähnt, fein concentrisch gefurcht, weisslich, an den Wirbeln rosa angelaufen. — Bekannter ist Tellina virgata Linné (Taf. 96 Fig. 3) aus dem indischen Ocean, breiter, leicht convex, dicht concentrisch gefurcht, weisslish mit braunen Strahlen. — T. interrupta Wood s. maculosa Lam. aus dem Antillenmeer ist sehr ähnlich, auch gestrahlt, aber ausserdem mit braunen unterbrochenen Zickzacklinien gestreift; die Furchen springen nach hinten hin lamellenartig vor. — T. staurella Lam., im indischen Ocean gemein, ist kürzer und mehr gerundet, glänzend, die Zeichnung ähnlich, wie bei virgata, die Furchen sind leicht geschuppt. — In den europäischen Meeren wird diese Gruppe vertreten durch Tellina pulchella Lamarck (Taf. 96 Fig. 4), eine kleine, sehr zierliche Art, länglich, zusammengedrückt, glänzend, fein gestreift, sehr elegant mit Strahlen in verschiedener Färbung gezeichnet. — Die seltenere T. serrata Brocchi aus dem Mittelmeer zeichnet sich durch die Zähnelung der Kanten aus.

Die Untergattung Peronaeoderma Mörch ist ähnlich, aber nach hinten stärker geschnäbelt und spitz ausgezogen; das Schloss hat jederseits zwei Seitenzähne. Typus ist Tellina punicea Born (Taf. 95 Fig. 12) aus Westindien, festschalig, ziemlich gewölbt, innen und aussen rosenroth, nach der weissen Area hin intensiver gefärbt, sehr fein concentrisch gestreift.

Die Untergattung Moera Adams s. Donacilla Gray nec Lam. umfasst kleine, nach hinten kurz keilförmig zugespitzte Arten mit zwei Seitenzähnen in jeder Schale. Typus ist Tellina donacina Linné (Taf. 96 Fig. 9) aus den europäischen Meeren, länglich, festschalig, kaum glänzend, fein aber tief gefurcht, weisslich mit feinen rosenrothen Strahlen.

Die Untergattung Arcopagia Leach hat ein mehr gerundetes, hinten nicht geschnäbeltes Gehäuse und gleichfalls zwei Seitenzähne in jeder Klappe. T. crassa Penn aus dem atlantischen Ocean ist wenig länger als hoch, festschalig, hinten in der rechten Schale mit einer Kante, der links eine Einbuchtung entspricht, concentrisch gerippt, gelblichweiss mit röthlichen Wirbeln, mitunter schön roth gestrahlt. Typus ist Tellina balaustina Linné (Taf. 95 Fig. 18), in den englischen Meeren eine grosse Seltenheit, im Mittelmeer häufiger, aber stets kleiner, oval bis fast

kreisrund, festschalig, glänzend, auf weissgelbem Grunde mit feinen Strahlen gezeichnet. — Von exotischen Arten führen wir an Tellina remies Linné (Taf. 96 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, gross, festschalig, beinahe kreisrund, rauh concentrisch gefurcht, kaum glänzend, einfarbig weisslich mit einer bräunlichen Epidermis. — T. scobinata L. aus denselben Gegenden ist ähnlich, aber überall mit Höckerschuppen rauh sculptirt, weisslich mit wellenförmigen braunen Flecken gezeichnet.

Die Untergattung Phylloda Schumacher umfasst nur zwei Arten von sehr flacher Gestalt und mit nur einem Seitenzahn neben den divergirenden, lamellenartigen Hauptzähnen. Die typische Art ist Tellina foliacea Linnè (Taf. 95 Fig. 15) von den Philippinen, fast glatt, nur undeutlich gestreift, die scharfe Kante mit kurzen Schüppchen besetzt, der Rückenrand mit einer Reihe Stacheln jederseits; die Färbung ist einfarbig orange. — Die zweite, bis jetzt nur in wenigen Exemplaren bekannte Art, T. sol Hanley, ist ebenso gefärbt, aber grösser und ohne Schuppen und Stacheln; ihr Vaterland ist unbekannt.

Die Untergattung Angulus Mühlfeldt s. Tellinula Chemnitz umfasst flache, vorn gerundete, hinten mehr oder minder eckige Arten mit nur einem Seitenzahn jederseits. Typus ist die europäische Tellina incarnata Linne (Taf. 95 Fig. 17), flach, dünnschalig, glänzend, fein gestreift, lebhaft orangeroth. — Die zweite europäische Art T. exigua Poli s. tenuis Donov. ist viel kleiner, sehr dünnschalig, glatt, bald ähnlich gefärbt, bald in allen Schattirungen bis weiss vorkommend, sie ist in allen europäischen Meeren gemein. — Tellina planata Chemnitz (Taf 96 Fig. 2), die dritte europäische Art, ist dagegen viel grösser, festschaliger, fast glatt, innen und aussen hell fleischfarben; sie lebt an sandigen Stranden so tief im Sande, dass man sie mit dem Schleppnetz kaum erreichen kann, kommt aber noch Poli zeitweise auch an die Oberfläche und wird dann, z. B. bei Neapel, massenhaft zum Essen gefangen.

Die Untergattung Tellinides Lam. hat ovale, flache, hinten nicht gekielte Schalen; der einzige Seitenzahn steht sehr dicht am Hauptzahn. Typus ist Tellina coccinea Chemnitz (Taf. 96 Fig. 8) von den Philippinen, sehr dünnschalig, fast durchsichtig, beiderseits gerundet, fein gestreift, die Streifen hinten weitläufiger und leicht geschuppt, prächtig purpurroth gefärbt.

Die Untergattung Homala Mörch umfasst einige länglich runde, sehr ungleichseitige Arten mit kurzem Vordertheil und sehr langem, aber ebenfalls gerundeten Hintertheil mit verkümmerter Kante; jede Klappe hat nur einen, dicht am Hauptzahne stehenden Seitenzahn. Typus ist Tellina triangularis Chemnitz s. trilatera Gmel. s. obliqua Lamarck (Taf. 95 Fig. 6), von den Molukken, fast dreieckig eirund, festschalig, glänzend, nur vornen und am Bauchrande concentrisch gestreift, sonst mit gebogenen Linien sculptirt, weisslich, aber mit einer gelblichen Epidermis überzogen.

Die Untergattung Peronaea Poli zeichnet sich durch verkümmerte Seitenzähne aus. Typus ist Tellina nitida Poli (Taf. 95 Fig. 16) aus dem Mittelmeer, festschalig, flach, sehr glänzend, meist blass fleischfarben mit intensiver gefärbten Ringen, fein gestreift, nur die rechte Schale nach hinten gröber und weitläufiger gerippt. —

Die Untergattung Metis Adams ist für die einzige Art Tellina Meyeri Dunker (Taf. 96 Fig. 5) aus dem indischen Ocean errichtet; dieselbe ist rundeiförmig, weiss, glänzend, dünnschalig, fein gerippt und gefurcht, nach vorn rundlich vorgezogen, nach hinten verschmälert, der Schlossrand vorn eingebuchtet, nach hinten gewölbt, mit einer breiten, deutlichen Kante vom Wirbel nach dem gebuchteten Unterrand; Schloss in jeder Klappe mit zwei Hauptzähnen, ohne Nebenzähne; in der rechten Klappe ist der hintere, in der linken der vordere Zahn gespalten.

Ausser diesen Untergattungen hat Carpenter 1865 noch zwei weitere aufgestellt, deren Typen aber meines Wissens noch nirgend abgebildet sind. — Es sind: Cycladella Carpenter, dünnschalig, gleichseitig, gleichklappig, nicht klaffend, mit flachen Wirbeln, sehr dünnem äusserem Schlossband, gekrümmter Schlosslinie, querstehenden, nicht radialen Hauptzähnen und entferntstehenden Seitenzähnen; Typus Tellina papyracea Carp. von Mazatlan; — und Oedalia Carpenter, aufgeblasen, dünn, einer Cyclas ähnlich, fast gleichseitig, nicht klaffend, Schlossband und Knorpel äusserlich, die Hauptzähne 2—3 theilig, Seitenzähne verkümmert, die Mantelbucht gross. Typus ist Oedalia subdiaphana Carp. von Californien.

Gattung Strigilla Turton.

Gehäuse ziemlich kreisrund, linsenförmig gewölbt, mit zickzackförmigen Streifen, nach hinten nicht kantig; das Schloss hat in der rechten Schale einen doppelten, in der linken einen einfachen Hauptzahn und in jeder Schale zwei Seitenzähne. Die Mantellinie hat eine tiefe, eckige Bucht.

Die Arten sind wenig zahlreich und sämmtlich tropisch; Typus ist Strigilla carnaria Linné (Taf. 96 Fig. 11) aus Westindien, ausgezeichnet durch ihre lebhaft fleischrothe Färbung.

Eine neue Gattung Strigillina hat Dunker für eine kleine Art aus dem rothen Meere, Strigillina lactea Dkr., vorgeschlagen, welche ganz die Sculptur und Gestalt von Strigilla zeigt, aber neben dem zarten äusseren Schlossbande zugleich ein inneres, in einer kleinen schiefen Grube befindliches Ligament hat.

Gattung Macoma Leach.

Schale wie bei Tellina, nur zwei schmale Hauptzähne vorhanden, die Seitenzähne verkümmert. Das Thier hat aber nur eine Kieme jederseits, die zweite ist verkümmert.

Die Macomen leben meistens in den gemässigteren Regionen. Typus ist Macoma solidula Pulteney (Taf. 96 Fig. 10) aus der Nordsee, gerundet, festschalig, ziemlich bauchig, glatt, verschieden gefärbt, meist weisslich mit dunkleren Ringen, die Hinterseite schwächer gewölbt. — Eine dünnschaligere Varietät aus schwach salzigem Wasser ist M. balthica L.

Für eine Anzahl verwandter tropischer Formen mit kräftigeren Schalen hat H. Adams die Gattung Macalia errichtet. Der Typus Macoma Bruguierei Hanley (Taf. 96 Fig. 7) von den Philippinen, ist etwas rundlich dreieckig, festschalig, gut gewölbt, weiss, fast glatt, nur unter der Loupe fein gegittert; die Wirbel sind vorspringend und nach vorn gerichtet, die Schlosszähne auffallend gross. — Für dieselbe Art hat Römer eine Untergattung Tellinungula vorgeschlagen.

Gattung Tellidora Mörch.

Schale fast dreieckig, nur der Bauchrand gerundet, die Klappen sehr ungleich, die linke convex, die rechte concav, stark gerippt, die Kanten vornen und hinten gesägt oder gezähnt. Das Schloss mit einem Hauptzahn in der rechten und zwei in der linken Klappe und jederseits mit zwei Seitenzähnen. Diese eigenthümliche kleine Gattung hat ganz den Habitus von Myodora, aber ein ächtes Tellinenschloss. Es sind nur wenige Arten bekannt, die alle aus dem Gebiet von Panama stammen. Typus ist Tellidora Burnetti Broderip et Sowerby (Taf. 96 Fig. 12) von Westcolumbien, weiss, fast perlmutterglänzend, die concave Schale concentrisch gestreift, die convexe weitläufig gefurcht, das Schlossband eingesenkt, der Rückenrand vor und hinter den Wirbeln stark gezahnt, vornen eingebogen.

Gattung Gastrana Schumacher.
(Fragilia Desh., Capsa Brug. ex parte)

Schale eiförmig-dreieckig, ungleichseitig, beiderseits leicht klaffend, nach vorn kurz abgerundet, nach hinten dreieckig, mit einer leichten Kante. Das Schloss hat jederseits zwei gekrümmte Hauptzähne; in der rechten Klappe sind sie gleich, in der linken ist der eine grösser und zweilappig; das Band ist klein, äusserlich, der Manteleindruck liegt dicht am Rande und ist hinten tief eingebuchtet. Das Thier gleicht dem von Tellina, aber der Analsipho ist nur halb so lang, wie der Bronchialsipho; die Basis ist mit einer Epidermisschicht überkleidet, um den Ausgang stehen acht kleine Fransen. — Typus der Gattung ist Gastrana fragilis Linné s. ochroleuca Lamarck (Taf. 96 Fig. 13) aus den europäichen Meeren, fast dreieckig, einfarbig gelblichweiss, ziemlich convex, durch etwas erhabene, entferntstehende concentrische Streifen rauh anzufühlen; sie ist im Mittelmeer gemein.

Gattung Lucinopsis Forbes et Hanley.

Schale fast kreisrund, dünnschalig, zusammengedrückt, meist weiss oder gelblich, mit einer leichten Kante nach hinten; der Innenrand ungekerbt. Das Schloss hat in der rechten Klappe zwei lamellenartige, divergirende Zähne, in der linken drei, von denen der mittlere doppelt ist. Die Muskeleindrücke sind oval, glänzend, der Manteleindruck hat eine tiefe, aufsteigende Bucht. Das Thier hat lange, getrennte Siphonen, wie Tellina, aber keine Cirrhen am Mantelrand und die Mantellappen sind bis auf eine Oeffnung für den Fuss verwachsen. Man hat darum die Gattung mitunter auch zu den Veneriden gestellt.

Die Arten sind nicht sehr zahlreich und gehören meistens den europäischen Meeren an. Typus ist Lucinopsis undata Pennant (Taf. 96 Fig. 14) aus den europäischen Meeren, dünn, zusammengedrückt, schmutzig weiss, mit feinen concentrischen Reifen, die Wirbel fast in der Mitte stehend, Area und Lunula fehlend.

Für eine zweite gewöhnlich hierher gerechnete Art, Lucinopsis Lajonkairi Payraudeau s. decussata Philippi (Taf. 93 Fig. 19) aus dem Mittelmeer, welche sich durch gekörnelte Radialrippen auszeichnet, hat Deshayes eine eigene Gattung Lajonkairia vorgeschlagen. Weinkauff und Philippi stellen die Art mit einigem Zweifel zu Venerupis.

Familie Donacidae.

Schale mehr oder minder keilförmig, ringsum schliessend, mit nur kuzem äusserem Schlossband.

Das Thier unterscheidet sich von dem der Telliniden durch die kurzen, divergirenden Siphonen.

Gattung Donax Linné.

Gehäuse solide, gleichschalig, ringsum schliessend, mehr oder minder keilförmig mit langem Vordertheil und kurz abgestutztem Hintertheil. Das Schloss hat in der einen Klappe zwei Hauptzähne, in der anderen einen zweitheiligen, und jederseits einen oder zwei Seitenzähne. Das Band ist kurz und äusserlich. Der Manteleindruck hat eine tiefe, weite Bucht. Der Schalenrand ist bald gekerbt, bald nicht.

Das Thier hat den Mantel bis beinahe hinten hin gespalten und am ganzen Rande mit Cirrhen besetzt; die Athemröhre ist länger als die Afterröhre; sie erreicht etwa die Hälfte der Gehäuselänge und ist mit kammförmigen Cirrhen besetzt; der Fuss ist zusammengedrückt, beinahe lanzettförmig.

Die Gattung Donax zählt ziemlich zahlreiche Arten in den Tropen und den wärmeren gemässigten Meeren; einige finden sich auch in Europa. Sie leben gesellig im Sande nahe der Ebbelinie vergraben; man fischt sie mit Rechen, an denen ein Sack befestigt ist.

Die Adams unterscheiden folgende Untergattungen:

1. **Donax** s str. (richtiger Chion Scopoli), fast dreieckige Arten mit gekerbtem Innenrand. Typus ist Donax denticulatus Linné (Taf. 96 Fig. 15) aus Westindien, kurz dreieckig, gefurcht, auf weissem Grunde in verschiedener Weise strahlig gezeichnet, das Schild gefurcht mit gezähnten Rändern. — D. rugosus L. von der Westküste in Afrika ist grösser, vornen glatt, mitten und hinten strahlig gefurcht, das kurze Hintertheil gegittert; die Färbung ist mehr rosa oder purpurfarben, nicht selten mit breiten Binden.

2. **Latona** Schumacher, mehr oval keilförmig, hinten etwas zusammengedrückt und vornen plötzlich abgestutzt; der Seitenrand ungekerbt; Typus ist Donax cuneatus Linné (Taf. 96 Fig. 16) aus dem indischen Ocean, breit dreieckig, glatt, hinten stumpfkantig und hinter der Kante mit gekörnten Runzeln besetzt, weiss, fleischfarben oder selbst schwarzbraun. —

D. deltoides Lam. von Australien ist erheblich grösser, festschalig, purpurfarben oder blass violett, vornen glatt und ziemlich spitz gerundet, nach hinten breit und gefurcht, die Area gewölbt mit einer Kante in der Mitte, nach den Wirbeln hin abgeflacht. —

3. **Hecuba** Schumacher dreieckig, fast herzförmig, nach vornen spitz zulaufend und flach, der Innenrand nicht ganz ungekerbt, das Schloss jederseits mit einem Seitenzahn. Typus ist Donax scortum Linné (Taf. 97 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, ziemlich aufgeblasen, mit gitterförmiger Sculptur, aussen weisslich oder hellbraun, innen violett, am Vorderrande mit erhabenen umgebogenen Lamellen sculptirt, am Hinterrande mit Stacheln besetzt, einer Sculptur, welche ihn auffallend von allen anderen Arten unterscheidet. —

4. **Serrula** Chemnitz, oval dreieckig, keilförmig, vornen aufgeblasen, die Ränder stark gezähnt; das Schloss mit einem länglichen Spalt für den Schlossknorpel Typus ist der europäische Donax trunculus Linné (Taf. 96 Fig. 19), festschalig, der Unterrand hinten leicht eingebuchtet, glatt, nur in der Nähe des Randes gestreift, glänzend, weisslich, mit einer bräunlichen Epidermis bedeckt, seltener gestrahlt. — D. vittatus da Costa s. venustus Poli, welcher die vorige Art im atlantischen Ocean bis nach England hinauf vertritt, ist durch purpurfarbene Ringbinden ausgezeichnet, an den Wirbeln violett, und fein radial gestreift. — Eine dritte, im Mittelmeer lebende Art, D. semistriata Poli, ist erheblich kleiner, am Rande schärfer gekerbt, die Hinterhälfte durch Radialfurchen und concentrische Rippen gegittert. —

5. **Capsella** Gray, länglich eiförmig, beiderseits gerundet, ganzrandig, mit einer grünlichen Epidermis überzogen. Typus ist Donax politus Poli (Taf. 96 Fig. 17) aus dem Mittelmeer, klein, sehr glänzend, beiderseits gerundet, fahlbräunlich mit hellen Linsenflecken und meist hinten mit zwei hellen Strahlen.

6. **Heterodonax** Mörch, breite, glatte, rundlich dreieckige Arten mit Seitenzähnen in beiden Klappen. Typus ist Donax bimaculatus Linné (Taf. 96 Fig. 22) aus dem Antillenmeer, rundlich dreieckig, gelblich oder weisslich mit zwei blutrothen Flecken an der Innenseite, die nach aussen durchscheinen. Eine blaugestrahlte Varietät ist D. sexradiatus Lam.

Gattung Iphigenia Schumacher.
(Capsa Lam. nec Brug.)

Schale ziemlich gleichseitig, unregelmässig gewölbt, ringsum schliessend, glatt, mit einer dünnen, grünlichen Epidermis überzogen, am Rande nicht gekerbt. Das Schloss hat in der rechten Schale zwei Hauptzähne, in der linken einen Haupt- und zwei Nebenzähne. Das Schlossband ist wie bei Donax, der Manteleindruck hat eine Bucht.

Man kennt nur wenige Arten, die an den Mündungen der Flüsse in dem tropisch-atlantischen Ocean leben. Typus ist Iphigenia laevigata Gmelin (Taf. 97 Fig. 3) von der afrikanischen Westküste, grüngelblich mit violetten Wirbeln, auch innen violett, bis $2^1/_2$" lang. — Iph. brasiliana Lam. ist kleiner, innen weiss, sonst sehr ähnlich, der Wirbel mitunter auch violett. —

Gattung Galatea Bruguière.

Schale dick und fest, gleichklappig, ziemlich dreieckig, mit einer dicken, hornigen Oberhaut überzogen. Das Schloss ist sehr stark, mit gekerbten Zähnen; in der rechten Schale stehen zwei an der Basis verwachsene Hauptzähne, in der linken drei, von denen der mittlere isolirt ist und etwas vorsteht; ausserdem sind zwei Seitenzähne da, welche, wie bei Cyrena, ziemlich entfernt von den Hauptzähnen stehen. Die Mantellinie hat eine Bucht.

Die Galateen bewohnen die Flüsse Westafrikas bis zu einer beträchtlichen Entfernung vom Meere, sind also Süsswasserbewohner, finden sich

aber auch da, wo noch Salzwasser hinkommt. Sie leben im Sande an seichten Stellen. Ob sie eigentlich zu den Donaciden zu rechnen sind, wie die Adams thun, ist mir zweifelhaft; der Mantelrand hat keine Cirrhen, die beiden Siphonen sind gleichlang, der Fuss gross und länglich. Man könnte sie vielleicht auch zu den Cyreniden stellen. Die Arten sind nicht sehr zahlreich und in den Sammlungen meist selten, obschon sie an Ort und Stelle so massenhaft vorkommen, dass man Kalk aus ihnen brennt. — Typus ist Galatea radiata Lamarck s. paradoxa Born (Taf. 97 Fig. 2) von Guinea, dreiseitig, aufgeblasen, dickschalig, mit einer glänzend gelbgrünen, braungrün gestrahlten Epidermis überzogen; Innenseite weiss.

Gattung Fischeria Bernardi.

Gehäuse ähnlich wie bei Galatea, aber kleiner; die seitlichen Schlosszähne der rechten Schale sind verkümmert und die Seitenzähne lang, wie bei Cyrena. Es sind nur zwei Arten aus den westafrikanischen Flüssen bekannt. Typus ist Fischeria Delessertii Bernardi (Taf. 96 Fig. 20) vom Cap Palmas.

Familie Scrobicularidae.

Schale dünn, gleichklappig, leicht klaffend, hinten leicht gebogen, mit einem inneren, in einer Grube liegenden Knorpel. Das Thier mit langen, aber divergirenden, getrennten Siphonen.

Gattung Scrobicularia Schumacher.

Schale zusammengedrückt, gleichklappig, glatt oder nur leicht concentrisch gestreift, oval dreieckig; das Schloss hat in der rechten Schale zwei, in der linken nur ein Hauptzähnchen, dahinter jederseits eine dreieckige, verlängerte Grube für das innere Ligament; das äussere Ligament ist deutlich; der Manteleindruck hat eine sehr tiefe Bucht.

Das Thier hat an den Siphonenenden keine Fransen, der Mantelrand erscheint durch kurze Anhänge wie gezähnelt; der Fuss ist gross und zusammengedrückt.

Typus ist Scrobicularia piperata Gmelin (Taf. 96 Fig. 21), welche sich in den europäischen Meeren allenthalben findet; sie ist dünnschalig, sehr flach, glanzlos, meist gelblich. — Die zweite europäische Art, Scr. Cottardi Payr. aus dem Mittelmeer, unterscheidet sich sofort durch ihren eigenthümlichen glasartigen Glanz.

Die Adams trennen einige Arten mit stärker gebogenem Hintertheil und kleinen, lamellenartigen Hauptzähnen ab als Capsa Bosc., ein Name, der unbedingt zu verwerfen ist, da ihn einmal Römer und Tryon für Macalia H. Ad. gebrauchen, andererseits der Name Capsa von Bruguière für Asaphis Modeer und Gastrana Schum., von Lamarck 1801 für Asaphis, 1818 für Iphigenia angewandt werden ist und er für diese drei Gattungen immer noch von einzelnen Autoren angewandt wird. Solche Namen, die nur zu Verwirrung Anlass geben, sind ohne Rücksicht auf Priorität zu löschen. Typus ist Scrobicularia Chemnitzii Deshayes (Taf. 97 Fig. 4).

Eine zweite Untergattung Jacra Adams ist errichtet für eine einzige Art, Scr. Seychellarum A. Ad. von den Seychellen, fast dreieckig, mit gebogenen Linien sculptirt, am Hintertheile stark gebogen.

Hierher sind ferner noch einige Gruppen zu rechnen, die man früher zu Neaera stellte.

Die Gattung Leptomya Adams hat eine dünne, bauchige, hinten geschnäbelte Schale, mit blätteriger Epidermis; das Schloss hat in jeder Schale eine schiefe Ligamentgrube, in der rechten Schale zwei Hauptzähne, in der linken nur einen, keine Nebenzähne, eine tiefe Bucht. Typus ist Leptomya (Neaera) cochlearis Hinds.

Die Untergattung Leiomya Ad. hat links zwei starke Seitenzähne und eine fast durchsichtige Schale. Typus ist L. (Nearea) adunca Gould von Japan, sehr klein, fast kugelig, nach hinten mit einem kurzen, dreieckigen Schnabel, fein concentrisch gerippt.

Die Gattung Theora Adams, früher ebenfalls neben Neaera gestellt, hat eine glatte, durchsichtige, zusammengedrückte, hinten klaffende Schale; das Schloss hat einen löffelförmigen Fortsatz für das innere Band. Die bekannten Arten stammen aus dem indochinesischen Meere. Typus ist Theora lata Hinds (Taf. 96 Fig. 23) von den Philippinen.

Als Untergattung Endopleura Adams trennen sie weiter Theora lubrica Gould von Japan ab, welche durch eine innen von den Wirbeln nach dem Rande laufende Leiste ausgezeichnet ist und vor der schiefen Ligamentgrube einen zweitheiligen Hauptzahn hat.

Gattung Syndosmya Recluz.
(Abra Leach, Erycina Lam.).

Schale vollkommen wie bei Tellina, aber mit innerem Ligament, dünn, meist durchsichtig; das Schloss hat ausser den Hauptzähnen zwei lange Seitenzähne, was die Gattung von Scrobicularia unterscheidet. Das Thier gleicht dem von Tellina, hat aber ungleich lange Siphonen. Es sind nur wenige Arten aus den europäischen Meeren bekannt. Typus ist Syndosmya alba Wood s. Boysii Lamarck s. Renieri Philippi (Taf. 96 Fig. 18) länglich eiförmig, hinten etwas eckig, weiss, durchsichtig, das Vordertheil länger, als das Hintertheil; die Seitenzähne stehen von den Hauptzähnen entfernt; bei der nahe verwandten,

etwas kürzer eiförmigen S. ovata Phil. stehen sie näher daran.

Gattung Semele Schumacher (Amphidesma Lamarck).

Gehäuse ziemlich kreisrund, gleichschalig, geschlossen, hinten mit einer schwachen Falte, wie bei Tellina, und meist gitterartiger Sculptur. Das Schloss hat keine Hauptzähne, dagegen sind die Seitenzähne, namentlich in der rechten Schale, gross; es ist ein rein äusseres, im Schlossrand liegendes Ligament vorhanden und ein inneres, für welches jede Schale eine Grube hat. Der Manteleindruck hat eine tiefe, abgerundete Bucht.

Die zahlreichen Arten gehören den Tropen an. Typus ist Semele reticulata Chemnitz (Taf. 99 Fig. 8) aus Westindien, einfarbig gelblich weiss, innen gelb, concentrisch gerippt, die Zwischenräume der Rippen gegittert. —

Für einige aufgeblasenere Arten ohne Seitenzähne hat A. Adams die Gattung Thyella aufgestellt. Typus ist Thyella pulchra Ad. von Singapore.

Gattung Cumingia Sowerby.

Gehäuse gleichschalig, ungleichseitig, vorn gerundet, hinten etwas zugespitzt; in jeder Schale steht ein kleiner Cardinalzahn; die rechte Schale hat jederseits einen starken Seitenzahn, der linken fehlen dieselben. Das Ligament sitzt innerlich in einer fast löffelförmigen Grube hinter dem Hauptzahn.

Die sämmtlichen Arten sind tropisch und leben in Schwämmen oder in Felsspalten, sind darum mitunter unregelmässig gebaut. Typus ist Cumingia mutica Sowerby (Taf. 96 Fig. 24) von den Philippinen.

Gattung Montrouziera Souverbie.

Schale queroval, ungleichseitig, beiderseits leicht klaffend; das Schloss hat rechts zwei Hauptzähne, links nur einen, und jederseits einen am Innenrande liegenden Seitenzahn, ein kurzes äusseres Schlossband und ein inneres, in einer Grube gelegenes; die Grube springt löffelförmig vor.

Typus und bis jetzt einzige Art ist Montrouziera clathrata Souverbie (Taf. 97 Fig. 7) von Neucaledonien, mit concentrischen und radialen Rippchen sehr elegant gegittert; wo die Rippchen sich schneiden, stehen namentlich nach hinten zu Knötchen und Schuppen.

Gattug Paphia Leach *).

Gehäuse dreieckig eirund, nach hinten abgestutzt und etwas gekielt; das Schloss mit kleinen, fast gleichen Seitenzähnen; nur ein Hauptzahn, der andere verkümmert. Die Mantelbucht deutlich. — Die Arten dieser Gattung, welche sich von der folgenden hauptsächlich nur durch die mehr gleichseitige Gestalt unterscheidet und ganz gut als Untergattung derselben angesehen werden könnte, leben im Sande der Tropenmeere und sind nicht zahlreich. Typus ist Paphia glabrata Gmelin (Taf. 97 Fig. 11) aus dem indischen Ocean, glatt, weiss, nur Schild und Schildchen gestreift.

Die Untergattung Taria Gray umfasst einige mehr längliche, nach hinten verschmälerte und gekielte Arten mit sehr kleinen Seitenzähnen. Typus ist Paphia lata Deshayes (Taf. 97 Fig. 13) von Neuseeland, die grösste Art, oval-dreieckig, breit, dicht mit etwas unregelmässigen concentrischen Rippen sculptirt, die nach dem Rande hin stärker werden, vorn eckig, nach hinten gerundet, weiss mit blassgelber horniger Epidermis.

Gattung Mesodesma Deshayes. (Donacilla Lamarck).

Gehäuse mehr oder minder dreieckig, festschalig, ringsum schliessend; das Schloss mit einer dreieckigen Grube für das Ligament, neben derselben jederseits mit einem Hauptzahn; der Manteleindruck mit einer tiefen Bucht.

Wir nehmen diese Gattung im weiteren Sinne und betrachten die Gruppen, welche Gray als Gattungen abgetrennt hat, als Untergattungen.

Die Adams beschränken Mesodesma s. str. auf einige Arten mit kurzen, glatten, fast gleichen Seitenzähnen und einer dicken, braungrünen Epidermis. Typus ist Mesodesma novae Zeelandiae Chemnitz (Taf. 97 Fig. 6) von Neuseeland, länglich eirund, fast gleichseitig, beiderseits abgerundet, weiss mit einer gelblichen hornfarbenen Epidermis.

Die Untergattung Ceronia Gray ist hinten mehr abgestutzt und hat gefurchte Seitenzähne, die Arten stammen von Californien. Typus ist Mesodesma donacia Lamarck (Taf. 97 Fig. 10) von Chile, gross, lang dreieckig, sehr ungleichseitig, unregelmässig concentrisch gestreift, hier und dort mit einigen Radialstreifen, weiss mit einer glänzenden gelben Oberhaut.

Die Untergattung Donacilla Lamarck ist mehr kegelförmig, wie Donax; die vorderen Zähne sind lang, die hinteren kurz. Typus ist Mesodesma cornea Poli s. donacilla Lamarck (Taf. 97 Fig. 8) aus dem Mittelmeer, wo sie stellenweise häufig an der Ebbelinie lebt; sie ist glatt, glänzend, auf gelblichweissem Grunde in der verschiedensten Weise gestrahlt und gefleckt, innen gelblichweiss, nur selten mit durchscheinenden Flecken.

*) Die Adams bilden für diese und die folgenden Gattungen eine eigene Unterfamilie Paphiinae, doch ist aus ihrer Diagnose kein rechter Unterschied von den Scrobiculariinea zu erkennen.

Gattung Anapa Gray.

Schale dreieckig, hinten abgestutzt, von Mesodema durch die fehlende Mantelbucht geschieden, mit beinahe gleichen, zusammengedrückten, glatten Seitenzähnen. Typus der Gattung ist Anapa cuneata Lamarck (Taf. 97 Fig. 9) von Neuseeland, kegelförmig, ziemlich bauchig, unten kurz abgestutzt, vorn breit keilförmig, weiss, fein gestreift.

Die Gattung Davila Gray unterscheidet sich von Anapa nur durch die ungleichen Seitenzähne, von denen der vordere quer steht; sie kann als Untergattung damit vereinigt werden. Typus ist Davila crassula Deshayes (Taf. 97 Fig. 15) unbekannten Fundortes, schief dreieckig, fast kreisförmig.

Gattung Ervilia Turton.

Gehäuse gleichschalig, ungleichseitig, länglich eirund, glatt oder fein gestreift. Das Schloss hat in jeder Klappe zwei divergirende Zähne, von denen einer in der rechten Schale besonders stark ist, ein inneres Band bewirkt eine Grube in jeder Klappe; Seitenzähne fehlen. Die Mantelbucht ist gross und breit.

Typus ist Ervilia castanea Montagu (Taf. 96 Fig. 25) aus den europäischen Meeren, von Philippi nach fossilen Exemplaren als Erycina pusilla beschrieben, länglich eiförmig, gleichseitig, zusammengedrückt, fast glatt, frische Exemplare braun.

Hier schliesst sich wohl am zweckmässigsten die von Monterosato aufgestellte, aber noch nicht vollständig beschriebene Gattung Nesis an, errichtet für eine kleine Art aus dem Tiefwasser des Mittelmeeres N. prima Monterosato.

Familie Veneridae.

Schloss mit drei Hauptzähnen und äusserem Schlossband; die Mantellinie mit einer Bucht.

Das Thier hat einen ziemlich weiten Spalt für den grossen, zungenförmig zusammengedrückten Fuss und kurze, ungleiche, im grösseren Theil ihrer Länge verwachsene Siphonen; die Kiemen sind gross, fast viereckig, hinten verwachsen.

Subfamilie Venerinae.

Schloss mit dreieckigen Hauptzähnen und einem vorderen Seitenzahn. Die Siphonen sind nicht in ihrer ganzen Länge verwachsen, der Fuss ist lancettförmig, ohne Byssusdrüse.

Wir nehmen diese Unterfamilie in dem Sinne, wie Römer die Gattung Venus, rechnen also ausser den Gruppen, die von den Adams hierher gerechnet werden, auch noch Cyclina und Tapes dazu. Die Römer'schen Untergattungen betrachten wir als Gattungen, die von ihm als „Familien" bezeichneten Gruppen als Untergattungen.

Gattung Cytherea Lamarck.

Schale mit drei Zähnen in der rechten, vier in der linken Klappe.

Hierher gehören folgende Untergattungen:

1. Meretrix Lamarck, fast herzförmig, glatt, mit nur ganz kleiner, gerundeter Mantelbucht und glattem Innenrand; der hintere Zahn ist gekerbt. Typus ist Cytherea meretrix Linné (Taf. 98 Fig 1) aus dem indochinesischen Meere, dreieckig herzförmig, kaum ungleichseitig, hinten mehr oder weniger zugespitzt, in der mannigfaltigsten Weise gefärbt, bald einfarbig weisslich bis kastanienbraun, bald mannigfach mit braunen Strahlen, Flecken, Binden oder Zickzacklinien gezeichnet, die Area ziemlich scharf umschrieben, bläulichbraun, die Innenseite weiss, nach hinten meist braun gefleckt. — C. lusoria Chemn. von China ist mehr nach hinten verlängert, hat eine weniger scharf begränzte Area und eine ziemlich tiefe, breite, halbeiförmige Mantelbucht, während dieselbe bei meretrix nur einen ganz flachen Bogen bildet. Sie kommt häufig innen vergoldet und bemalt nach Europa; die Chinesen benutzen sie in dieser Gestalt bei Spielen. — C. petechialis Lam., ebenfalls aus den ostasiatischen Meeren, ist unter einer bläulich braunen Epidermis blaugrau mit punctförmigen, bisweilen zu Winkel und Strahlen angeordneten gelbbraunen Flecken gezeichnet.

1. Tivela Link s. Trigona Mühlf. dreiseitig, glatt, mit mittelgrosser, gerundeter Mantelbucht, glattem Innenrand; der Seitenzahn entfernt, der hintere Zahn unregelmässig gerunzelt. — Typus ist Cytherea tripla Linné (Taf. 97 Fig. 12) von der westafrikanischen Küste, hoch dreieckig, fast gleichseitig, nach unten keilförmig zusammengepresst, weisslich bis braungelb, fein gestreift mit nach den Seiten hin stärkeren Rippen, mit einer glasartigen Epidermis überzogen, mitunter braun gestrahlt, die Lunula längsriefig, mit einer eingeritzten Linie umzogen, die Area gross, herzförmig, mitunter violett. — C. mactroides Born s. corbicula Lam. von Westindien ist sehr ähnlich, aber constant grösser und das Hintertheil etwas länger, als das vordere, während das Verhältniss bei tripla gerade umgekehrt ist.

3. Callista Poli, herzförmig-eirund, glatt, mit ungekerbtem Innenrand, die Mantelbucht tief, rautenförmig. Typus ist Cytherea chione Linné (Taf. 98 Fig. 2) aus dem Mittelmeer, herzeiförmig, beiderseits fast gleich gerundet, glänzend, glatt, nur gegen den Rand hin mit deutlicheren Anwachsstreifen versehen, röthlichbraun bis kastanienbraun, oft mit dunkleren Ringen und Strahlen; die Lunula etwas heller, die Innenseite weiss. — C. erycina Lam. aus dem indochinesischen Meere ist ähn-

lich gestaltet, auf graubraunem Grunde mit dunkelbraunen und weisslichen Strahlen gezeichnet. — C. maculata L. aus dem Antillenmeer ist hinten leicht abgestutzt, auf einer verschieden gefärbten glänzenden Oberfläche mit einzelnen viereckigen, nicht scharf begränzten, mitunter zu Strahlen geordneten Flecken gezeichnet. — C. costata Chemn. aus dem indischen Ocean zeichnet sich durch tief eingeschnittene Furchen mit breiten Zwischenleisten aus.

4. Caryatis Roemer, dreieckig herzförmig, quergestreift, mit tiefer, stumpf dreieckiger Mantelbucht, Innenrand glatt, der Seitenzahn zitzenförmig. Typus ist Cytherea tumens Gmelin (Taf. 98 Fig. 3), le Pitar Adanson's, von Senegambien, herzförmig dreieckig, aufgetrieben, ziemlich dünnschalig, weiss oder gelblich, seltener mit Bändern, mit einer dünnen gelblichen Epidermis überzogen, mattglänzend, die aufgeblasenen Wirbel im vorderen Drittel stehend, die Innenseite weisslich. — Hierhin gehört auch eine Art aus dem Mittelmeer, Cytherea rudis Poli (Taf. 99 Fig. 14), schief herzförmig, fast eiförmig, weisslich mit rothbraunen Strahlen, concentrisch gerieft, die spitzen Wirbel im ersten Drittel der Länge stehend.

5. Lioconcha Mörch, glatte oder nur ganz fein gestreifte, gerundet herzförmige Arten mit glattem Innenrand und ganz auffallend kleiner Mantelbucht; Typus ist Cytherea castrensis Linné (Taf. 98 Fig. 4) aus dem indopacifischen Ocean, herzförmig, fast kreisrund, dickschalig, glatt, nur an den Seiten deutlicher gestrichelt, weiss mit mannigfachen dunklen Zickzackzeichnungen. — C. picta Lam. s. ornata Dillw., ebenfalls aus dem indopacifischen Ocean, ist mehr dreieckig, weniger aufgetrieben, stärker gestreift, übrigens ähnlich gezeichnet.

6. Circe Schumacher, gerundet oder dreiseitig rundlich, zusammengedrückt, linsenförmig, mit abgeplatteten, schmalen, divergirend gerunzelten Wirbeln; Mantelbucht rudimentär; Cardinalzähne linear, zusammengedrückt, der Seitenzahn entfernt, breit; Innenrand glatt oder gekerbt; Typus ist Cytherea scripta Linné (Taf. 98 Fig. 7) aus dem indischen Ocean, linsenförmig, fast vierseitig, mit concentrischen dreikantigen Reifen sculptirt, weiss mit braunen buchstabenartigen Flecken in der mannigfachsten Weise gezeichnet.

7. Crista Roemer, eiförmig, mit strahligen, an den Seiten nicht vom Wirbel ausgehenden Rippen besetzt; Seitenzahn sehr nahe an den Cardinalzähnen, papillenförmig; Mantelbucht ausserordentlich klein; Innenrand gekerbt oder glatt. — Typus ist Cytherea pectinata Linné (Taf. 98 Fig. 6) aus dem polynesischen Meere, länglich eiförmig, überall mit knotigen Rippen besetzt, von denen die hinteren nicht vom Wirbel entspringen, sondern von den mittleren, die meist zweispaltig sind, im Winkel abgehen und dicker sind, als die übrigen; sie ist weiss, braun gefleckt. — Bei der sehr nahe verwandten C. gibbia Lam. sind die hinteren Rippen schwächer; C. discors Spglr., wie die vorige aus Polynesien stammend, ist mehr herzförmig, von den hinteren Rippen gehen die obersten noch vom Wirbel aus, die unteren von der letzten geraden Mittelrippe.

8. Dione Gray, herzförmig, mit concentrischen Lamellen besetzt, bisweilen an der Rückseite dornig; die Mantelbucht mittelmässig, dreieckig; die mittleren Zähne lamellenförmig, der Innenrand glatt. Typus ist Cytherea Dione Linné (Taf. 98 Fig. 5) aus dem Antillenmeer, schief herzförmig, vorn und an den Seiten mit concentrischen Lamellen sculptirt, welche an der Kante, welche den Hintertheil begrenzt, in gekrümmte Dornen auslaufen, welche vom Wirbel nach dem Rande hin an Länge zunehmen; sie ist weisslich, bis rosa, Lunula und Area gerieft, violett, die Innenseite weiss, hinten violett.

Gattung Sunetta Link.
(Meroë Schumacher).

Schale eiförmig dreiseitig, zusammengedrückt, ungleichseitig, glatt oder concentrisch gefurcht, die Wirbel vorstehend und etwas eingerollt, die Area sehr tief ausgehöhlt, lanzettförmig, von einer Kante umgeben. Das Schloss hat in der linken Schale zwei divergirende Hauptzähne unter den Wirbeln und einen dritten längeren parallel dem Rande; der Seitenzahn entfernt, verlängert-zusammengedrückt, randständig; in der rechten Klappe sind drei Hauptzähne, die vorderen genähert, fast perpendiculär, der hintere schief, dünn, von den anderen durch ein dreieckiges Grübchen getrennt. Die Mantelbucht erreicht nicht die Mitte der Schale; der Innenrand ist gekerbt.

Die Arten stammen sämmtlich aus dem Meere zwischen den Mollukken und Australien; die älteren Arten wurden von Lamarck zu Donax gestellt. Typus ist Sunetta Meroë Linné s. Meroë picta Schumacher (Taf. 98 Fig. 8) von den Philippinen, querverlängert, undeutlich keilförmig, zusammengedrückt, mit platten concentrischen Leisten gleichmässig sculptirt, weisslich mit braunen buchstabenartigen Zeichnungen, die Innenseite weiss mit einem grossen violetten Fleck in der Mitte. — S. scripta L. von Amboina ist in der Gestalt ähnlich, aber viel kleiner und glatt oder nur feingerieft, mitunter auch radial gerippt, die Färbung ungemein mannigfaltig, mit braunen Winkellinien, meist mit einigen bläulichen Gürteln.

Für eine durch aufgetriebene Gestalt und etwas abweichende Schlosszähne ausgezeichnete Art, Sunetta Solandri Gray s. hians Wood (Taf. 98 Fig. 17) begründet Pfeiffer eine eigene Untergattung Sunettina; sie stammt aus China und ist auf weissem Grunde buchstabenartig gezeichnet, wie die anderen Arten; von den Zähnen ist in der

linken Klappe der zweite, in der rechten der erste dicker und aufgerichtet.

Der Name Sunetta beruht übrigens auf der irrthümlichen Annahme, dass le Sunet Adans. hierhergehöre; es wäre deshalb Meroë Schum. vorzuziehen.

Gattung Cyclina Deshayes.

Muschel rundlich, aufgeblasen, festschalig, concentrisch gerieft, die Wirbel aufgetrieben, nach vorn gekrümmt, mit den Spitzen sich beinahe berührend; Area nicht bemerkbar, die Schlossplatte hoch, abgeplattet oder der Länge nach ausgehöhlt, jederseits mit drei divergirenden Zähnen, die Mantelbucht lang, dreieckig, ansteigend.

Das Thier soll mit dem von Artemis übereinstimmen, und wird die Gattung darum von den Adams zu den Dosiniinae gerechnet. Typus ist Cyclina chinensis Chemnitz s. tenuistria Lamarck (Taf. 98 Fig. 10) aus dem chinesischen Meere, unregelmässig rundlich, stark aufgetrieben, mit schwachen concentrischen Leistchen und feinen radialen Linien sculptirt, mattglänzend, braungelb mit mehr oder minder ausgeprägten violetten Binden.

Gattung Tapes Mühlfeldt.
(Pullastra Sowerby).

Muschel länglich, ungleichseitig, gerieft oder gegittert, selten glatt, die Wirbel spitz, kaum eingekrümmt; das Schloss mit nur drei Zähnen in jeder Klappe; die Zähne sind fast parallel, dünn, von den Seiten zusammengedrückt, zum Theil zweispaltig, der Innenrand glatt.

Die Adams machen diese Gattung zum Typus einer Unterfamilie Tapesinae, zu welcher sie auch noch Saxidomus, Rupellaria, Cypricardia und Coralliophaga rechnen; der Hauptunterschied von den Venerinen soll in dem Besitz einer Byssusdrüse am Fusse liegen. Sie trennen von Tapes s. str. drei Untergattungen ab, Pullastra Sow. mit gestreifter, Cuneus da Costa mit gegitterter oder längsgestreifter und Metis Ad. mit gerunzelter Oberfläche.

Römer, dem wir hier folgen, unterscheidet ebenfalls vier Gruppen, die aber mit den Adams'schen nicht zusammenfallen, nämlich:

1. Textrix Römer, eiförmig länglich, wenig ungleichseitig, beiderseits gerundet, die Mantelbucht mittelmässig, trapezisch oder oval, etwas schräg ansteigend. Typus ist Tapes textrix Chemnitz s. textile Gmelin (Taf. 98 Fig. 11) aus dem indischen Ocean, vollkommen glatt, glänzend, blass braungelb mit braunen, zusammenfliessenden, gleichsam ein lockres Gewebe bildenden Zeichnungen, die Area mit rothen Querbinden, der Innenrand vollkommen glatt.

2. Parembola Römer, eiförmig, vorn gerundet, hinten vorgezogen, oft abgestutzt; die Mantelbucht zungenförmig, rundlich dreieckig oder halb elliptisch, horizontal, die Mitte beinahe erreichend. Typus ist Tapes litteratus Linné (Taf. 99 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, hinten schräg abgestutzt, fein concentrisch gefurcht, weiss mit braunen Buchstaben und Winkellinien mannigfach gezeichnet.

3. Amygdala Römer, herzförmig langeirund, vorn gerundet, hinten leicht eckig, mit grosser, eirunder Mantelbucht. Hierhin die bekanntesten europäischen Arten. Typus ist Tapes decussatus Linné (Taf. 98 Fig. 9), eckig eirund, sehr ungleichseitig, mit gegitterter Sculptur, glanzlos, in der Färbung ungemein variabel, meist auf hellerem Grunde dunkel gefleckt und gestrahlt, Innenseite weiss; die Lunula herzförmig, von einer eingeritzten Linie umgeben. — T. edulis Chemnitz s. virginea Autor. ist ähnlich, aber nicht so deutlich gegittert, glänzender, innen weiss oder gelb, die Lunula lanzettförmig. — T. aurea Gmelin s. amygdala Meuschen ist mehr herzförmig, concentrisch gerippt, gelblich, in verschiedener Weise gezeichnet, häufig hinten mit ein paar breiten dunklen Strahlen. — T. laeta Poli s. florida Lam. s. petalina Lam. s. Beudanti Payr. s. bicolor Lam. s. phaseolina Lam. s. catenifera Lam., eine ungemein veränderliche Art, ist mehr keilförmig, hinten zusammengedrückt, concentrisch gestreift, nur unter der Loupe gegittert, die eiförmig lanzettliche Lunula kaum eingedrückt. — Die drei zuletzt genannten Arten gehen in einander über und sind nicht immer mit Sicherheit zu trennen.

Tapes geographicus Linné (Taf. 98 Fig. 13) aus dem Mittelmeer bleibt immer kleiner und dünnschaliger, er ist auf hellem Grunde mit mannigfachen Winkellinien gezeichnet.

4. Hemitapes Römer, ziemlich dickschalig, herzförmig oder herzförmig länglich; die kräftigen Schlosszähne etwas divergirend, die Mantelbucht oval, horizontal, die Mitte nicht erreichend. Die Arten dieser Untergattung sind bald glatt, bald fein concentrisch gerippt und bilden gewissermassen einen Uebergang zu Katelysia. — Typus ist Tapes virginea Linné non auct. angl. (Taf. 99 Fig. 4) von Neuholland, dreieckig herzförmig bis eiförmig, hinten schräg abgestutzt, concentrisch gereift und mit undeutlichen eingedrückten Radial linien scuptirt, meist mit braunen Buchstabenlinien gezeichnet, innen weiss, unter den Wirbeln violett. — T. callipyga Lam. und T. rimularis Lam. sind Varietäten dieser Art.

Gattung Saxidomus Nuttall.

Muschel quereiförmig, ungleichseitig, angeschwollen, fest, kreideartig, concentrisch gefurcht, hinten mehr oder weniger klaffend, die Wirbel aufgetrieben, genähert; Lunula und Area fehlen; das Ligament ist sehr dick, lang halbcylindrisch,

mässig vorragend. Schloss dick, nach Conrad bei der typischen Art in der einen Klappe mit fünf, in der anderen mit vier Zähnen. Doch entsteht diese Zahl nur dadurch, dass 1–2 Hauptzähne tief gespalten sind und doppelt erscheinen. Die Mantelbucht gross, horizontal dreieckig.

Diese Gattung, deren Thier noch unbeschrieben scheint, schliesst sich unmittelbar an Tapes an, hat aber auch manche Analogieen mit Venerupis. Es sind nur wenige Arten aus dem nördlichen stillen Ocean bekannt; Typus ist Saxidomus Nuttallii Conrad (Taf. 99 Fig. 7), gross und schwer, länglich eiförmig, vorn gerundet, hinten abgestutzt, concentrisch stark gefurcht, gelblichweiss, die Innenseite gelblich, nach hinten violett. Innen ganz dunkelviolett gefärbte Exemplare bilden den S. purpuratus Desh. —

Gattung Mercenaria Schumacher.

Gehäuse dreieckig herzförmig, bauchig, vorn kurz gerundet, nach hinten etwas geschnäbelt, festschalig, mit feinen concentrischen Lamellen und aufgetriebenen Wirbeln. Das Schloss hat jederseits drei convergirende Zähne; die vorderen in der rechten Schale sind dünn, der hintere liegt weiter zurück und ist dick und gespalten, in der linken ist der erste dreieckig, spitz, der zweite dicht dabeistehende sehr dick, der dritte lang und meist zurückstehend.

Es sind nur wenige Arten aus dem gemässigten Theile des atlantischen und stillen Oceans bekannt. Typus ist Mercenaria mercenaria Linné (Taf. 99 Fig. 3) von den vereinigten Staaten, eine der grössten und schwersten Arten, bis 180 Mm. lang, grauweiss, wie verwittert, mit in der Mitte obsoleten concentrischen Lamellen, die Innenseite an der Hinterhälfte tief violett. — M. notata Say aus derselben Gegend ist mehr eiförmig, glatter, mit feinen blassbraunen Zickzacklinien gezeichnet, innen weiss. — M. Mortoni Conrad hat auch im Alter in ihrer ganzen Ausdehnung erhabene Lamellen.

Gattung Gemma Deshayes.

Diese Gattung ist für eine kleine Art von den vereinigten Staaten, Gemma gemma Totten (Taf. 97 Fig. 16) errichtet, welche ganz die Gestalt von Mercenaria mercenaria hat und früher für deren Brut galt, aber nur 5 Mm. lang wird; sie ist concentrisch gereift, die Mantellinie hat eine senkrecht aufsteigende, spitz auslaufende Bucht; die drei Zähne in jeder Schale sind durch tiefe und breite Grübchen geschieden.

Gattung Katelysia Römer.

Gehäuse schräg eiförmig, mehr oder minder zusammengedrückt, glatt oder gerippt, die Mantelbucht kurz, zungenförmig oder gerundet dreieckig; die Schlosszähne sind dreieckig, divergirend, schräg; in der linken Klappe ist der mittlere besonders stark und doppelt gefurcht in der rechten sind die beiden hinteren gespalten.

Typus ist Katelysia scalarina Lamarck (Taf. 98 Fig. 12) von Neuholland, eiförmig, mässig zusammengedrückt, mit dreikantigen, erhabenen concentrischen Reifen sculptirt, welche nach hinten höher werden, aber am Rande der Area plötzlich abbrechen; sie ist auf weissgelben Grunde zierlich mit bläulichen Winkellinien gezeichnet, die Innenseite weiss, nach den Rändern hin oft violett.— Bei der ähnlichen K. Peronii Lam. brechen die Reifen nicht so plötzlich ab und Area und Lunula sind blau; sie ist ungemein veränderlich; Lamarck hat auf ihre Varietäten noch mindestens vier Arten, K. aphrodina, aphrodinoides, conularis und strigosa, gegründet. —

Gattung Gomphina Mörch

Gehäuse dreieckig, in der Form an Donax und Tivela erinnernd, fast gleichseitig, zusammengedrückt, mit spitzen, einander berührenden Wirbeln; Hintertheil abgestutzt, lanzettlich, die Mantelbucht mittelmässig, gerundet; die Schlosszähne sind ziemlich entfernt, stark convergirend, der hintere mit der Nymphe verbunden; der Innenrand glatt. — Es sind nur wenige Arten aus dem indochinesischen Ocean bekannt. Typus ist Gomphina donacina Chemnitz (Taf. 98 Fig. 16), glatt, nach hinten gefurcht, an der Hinterseite gekörnt, weiss bis blassgelb mit dunklen Strahlen und Zickzacklinien. —

Gattung Anaïtis Römer.

Schale dreieckig oder eirund, mehr oder minder herzförmig, mit entferntstehenden, mitunter hoch vorspringenden Lamellen sehr schön sculptirt, mit herzförmiger, eingedrückter Lunula und sehr grosser, scharfbegränzter Area, die Mantelbucht ist kurz, horizontal, dreieckig oder mehr rundlich, die Schlossplatte hoch, dreieckig.

Typus der Arten mit hohen, membranartigen Lamellen ist Anaitis lamellata Lamarck (Taf. 99 Fig. 10) von Neuholland, mit hohen, nach oben gekrümmten am Rande gezähnelten, hinten prächtig gelappten Lamellen, weisslich, mitunter mit braunrothen Lamellen. — A. calophylla Phil. aus dem indochinesischen Meere hat ganz ähnliche Lamellen, bleibt aber immer kleiner und die Lamellen stehen weiter auseinander.

Für eine Reihe von Arten mit breiteren, niedrigeren, festeren Rippen und mehr dreieckigem Gehäuse hat Römer früher die Untergattung Clausina Brown angenommen. Hierhin gehört auch eine europäische Art, Anaitis casina Linné (Taf. 99 Fig. 11), herzförmig gerundet, festschalig, ungleichseitig, mit dicken lamellenartigen Rippen, einfarbig

weisslich oder graugelb. Sie findet sich im atlantischen Ocean wie im Mittelmeer, in letzterem ist sie grösser, bauchiger und wird gewöhnlich für Venus cygnus Lam. genommen, die aber gut davon verschieden und schwerlich europäisch ist.

Eine dritte Gruppe ist fast dreieckig herzförmig mit sehr starken, dicken Rippen. Ihr Typus ist Anaïtis paphia Linné (Taf. 99 Fig. 12) von den Antillen, herzförmig dreieckig, schwer, die Leisten dreimal so breit, als ihre Zwischenräume, nach vorn zugespitzt, nach hinten in ein Dreieck auslaufend, die Area gerieft; die Färbung ist weiss mit drei violettbraunen Strahlen, oft auch nur mit Winkellinien und Flecken. — Hierher gehört auch eine europäische Art, Anaitis fasciata Donovan (Taf. 98 Fig. 18) rundlich dreieckig, zusammengedrückt, festschalig, mit breiten Rippen, welche eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume, und an der Area in spitze Knötchen enden. Die Färbung ist gelblich oder röthlich, mitunter mit braunen Zeichnungen oder Strahlen.

Gattung Cryptogramma Mörch.
(Anomalocardia Römer).

Muschel dreiseitig, bauchig, quergerunzelt oder gegittert, mit vorstehenden Wirbeln, Lunula und Area gross, die Mantelbucht sehr klein oder kaum bemerklich; der dritte Zahn in der linken Klappe ist mit der Nymphe verschmolzen; Innenrand meisst gezähnelt. — Es ist etwa ein Dutzend Arten aus den Tropenmeeren bekannt. Typus ist Cryptogramma flexuosa Linné s. rugosa Wood s. lunularis Lam. (Taf. 99 Fig. 5) aus Westindien, herzförmig dreieckig bis schief birnförmig, in der Mitte aufgeblasen, hinten geschnäbelt, mit gekerbten concentrischen Runzeln und hinten auch mit radialen Streifchen sculptirt, glänzend, gelblich weiss mit rothbraunen Puncten und Strahlen, die herzförmige Lunula mit buchstabenartigen Zeichnungen, die bleigraue Area mit braunen Querbinden. — C. brasiliana Gmel. s. macrodon Lam. von Brasilien ist mit nach den Seiten hin stärkeren, ungekerbten Runzeln sculptirt und hat die Wirbel weiter nach vornen stehend. — C. squamosa Lam. von den Molukken ist in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich gleichmässig gegittert, an den Durchschneidungstellen fast schuppig, glanzlos, Lunula und Area braun.

Gattung Venus Linné em.
(Murcia Römer, Chione Mühlf.)

Muschel rundlich, dick und angeschwollen, mit aufgetriebenen, vorragenden, schief eingekrümmten Wirbeln, die Schlosszähne stark divergirend, bisweilen an der Spitze gabelig; neben den Hauptzähnen bisweilen unter der Lunula ein kleiner, warzenförmiger, randständiger Zahn; Mantelbucht kurz, dreieckig oder oval-dreieckig, Innenrand gezähnelt.

Ich halte es für zweckmässig, den Namen Venus L. nicht ganz fallen zu lassen, und behalte ihn deshalb bei für die grosse Abtheilung, welche den Linné'schen Typus umschliesst, und welche von Römer anfangs als Murcia Röm., später als Chione Mühlf. ausgeschieden worden ist. Der letztere Name ist schon deshalb zu verwerfen, weil die Adams ihn für Anaitis anwenden und somit sehr leicht Missverständnisse entstehen können. —

Römer unterscheidet folgende vier Unterabtheilungen:

1. **Omphaloclathrum** Klein s. **Antigona** Schumacher, quereiförmige Arten mit kurzen, stumpfen Querlamellen und Radialfurchen, herzförmiger Lunula und lancettförmiger Area, die Hauptzähne durch sehr tiefe Gruben getrennt. Typus ist Venus reticulata Linné s corbis Lamarck (Taf. 99 Fig. 6) aus dem indischen Ocean, rundlich herzförmig, nach hinten angeschwollen, durch concentrische, nach vorn lamellenartige Querriefen und strahlige Rippen regelmässig gegittert, weiss mit braunen Flecken und undeutlichen Strahlen, innen weiss mit einem purpurfarbenen Fleck und safrangelben Zähnen. — V. puerpera L., ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist einseitig herzförmig, mit dichtstehenden concentrischen Lamellen und strahligen Furchen sculptirt, blass rostfarbig, die Hinterseite braun. — V. cancellata Lam s. dysera L. aus Westindien hat feine concentrische Lamellen und sehr dichtstehende, oft faltenartige Radialrippen und ist auf hellem Grunde mannigfach mit kastanienbraunen Striemen und Flecken gezeichnet, innen weiss, nach hinten braun violett.— In Europa wird diese Gruppe repräsentirt durch Venus ovata Pennant s. pectinula Lamarck s. radiata Scacchi (Taf. 97 Fig. 17), eine kleine nur 15 Mm. lange Art von fast dreieckiger Gestalt, mit dichten concentrischen Furchen und strahligen, mitunter gabelig getheilten Riefen, blass bräunlich, glanzlos.

2. **Leukoma** Römer, rundlich oder länglich herzförmig mit gitterstreifiger Sculptur, herzförmiger Lunula und lanzettförmiger Area. Typus ist Venus granulata Gmelin (Taf. 99 Fig. 17) aus dem Antillenmeer, rundlich eiförmig, durch dichtstehende strahlige Rippen und aufgerichtete concentrische Leisten körnig gegittert, weisslich mit braunen Flecken und Linien. —

3. **Chamelaea** Klein, dreieckig herzförmig, ziemlich zusammengedrückt, spiral gestreift oder gefurcht, mit lang herzförmiger Lunula und schmaler, lancettförmiger Area, das Schloss mit convergirenden, nicht gespaltenen Zähnen. Typus ist die bekannte europäische Venus gallina Linné (Taf. 99 Fig. 9), herzförmig, fast dreieckig, dicht mit fadenartigen concentrischen Reifen sculptirt, weisslich mit strahligen rothbraunen Linien und Streifen, die Innenseite weiss, nach hinten violett.— An den englischen Küsten findet sich eine sehr ähnliche Form, welche meist als Varietät zu ihr gezogen, von manchen Autoren aber auch als

V. striatula da Costa, als eigene Art betrachtet wird, sie hat feinere, erhabenere Spiralreifen und ist nach hinten schnabelartig verlängert.

4. Ventricola Römer, herzförmige Arten mit stumpfen, lamellenartigen concentrischen Reifen, scharf umschriebener, herzförmiger Lunula und schmaler lancettförmiger Area, die Hauptzähne convergirend, neben ihnen meistens unter der Lunula noch ein rudimentärer Nebenzahn; der Innenrand crenulirt. Typus ist Venus verrucosa Linné (Taf. 99 Fig. 2), in den europäischen Meeren weit verbreitet und als Speise am Mittelmeer sehr geschätzt; sie ist sehr gewölbt, festschalig, mit starken Reifen umzogen, die an beiden Enden in Warzenreihen übergehen und durch strahlige Furchen geschnitten werden, die Zwischenräume sind bei jungen Exemplaren gegittert, bei älteren nur gestreift; die Färbung ist graugelb, innen weiss, mitunter mit violettbraunen Flecken; der Innenrand ist dicht gekerbt — Ausserdem gehört noch eine zweite europäische Art hierher, die aber zu den grössten Seltenheiten des Mittelmeeres zählt, V. effossa Biv.; sie wird characterisirt durch fast reine Kugelgestalt mit feinen concentrischen Streifen ohne Radialfurchen, und eine nierenförmige, lochartig eingesenkte Lunula; die Färbung ist bräunlich mit bräunlichen dreieckigen Flecken und Linien.

Die Adams vertheilen die Unterfamilien Venerinae folgendermassen:

1. Venus s. str. = Ventricola Römer, mit dem Typus V. verrucosa L.
2. Mercenaria Schum.
3. Gemma Desh.
4. Cryptogramma Mörch, Typus V. flexuosa L.
5. Chione Mühlf., Typus V. ovata Penn., mit den Untergattungen Circomphalus Klein und Clausina Brown mit dysera L. und fasciata da Costa; — Timoclea Leach mit V. granulata Gmel; — Chamelea Klein mit V. gallina L, und Murcia Ad., glatte Arten mit dem Typus V. pinguis Chemn., den Römer zu Hemitapes stellt.
6. Meretrix Lam., Typus M. meretrix L., mit der Untergattung Gomphina Mörch für V. donacina Chemn.
7. Callista Poli, Typus V. Chione L. —
8. Tivela Link, Typus T. tripla L.
9. Sunetta Link,
10. Circe Schum. mit der Untergattung Lioconcha Mörch.

2. Subfam. Dosiniinae.

Gehäuse ziemlich kreisrund, nicht sehr stark gewölbt, concentrisch gestreift, mit schräger, dreieckiger Mantelbucht. Das Thier mit verwachsenen Siphonen.

Gattung Dosinia Scopoli.
(Artemis Poli).

Gehäuse fast kreisrund, flach concentrisch gestreift, die Lunula tief unter die Wirbel eindringend, die Wirbel nach vorn stehend, einander genähert; Ligament kurz, nicht vorragend, nur zum Theil äusserlich; Schloss jederseits mit drei Zähnen, in der linken steht an der Lunula noch ein kleines, papillenförmiges Zähnchen. Die Mantelbucht ist dreieckig oder zungenförmig, nach oben gerichtet, bis zur Mitte der Schale reichend. Der Innenrand ist glatt.

Das Thier ähnelt dem von Venus, hat aber einen halbmondförmigen Fuss, der Mantelrand ist gefaltet, die Siphonen sind verwachsen. Die Artenzahl übersteigt hundert, man findet sie in allen Meeren; ihre Unterscheidung ist ohne Kenntniss des Vaterlandes nicht immer leicht, da sie sich alle sehr ähnlich sehen. Typus ist Dosinia exoleta Linné (Taf. 99 Fig. 8), rundlich, etwas quadratisch, mit starken concentrischen Reifen sculptirt, meistens einfarbig weisslich oder mit breiten undeutlichen Strahlen gezeichnet, bisweilen aber auch, namentlich im Mittelmeer, prächtig braun oder roth gezeichnet, der Innenseite weiss; sie findet sich von Norwegen bis zum Senegal und im ganzen Mittelmeer, am schönsten bei Neapel.

Eine zweite europäische Art ist Dosinia lincta Pult. aus der Nordsee mit feineren, in der Mitte vollständig obsoleten Streifen. — Die dritte D. lupina Poli aus dem Mittelmeer, ist noch feiner gestreift, fast glatt, glänzend, gelblichweiss mit rosenfarbenen Wirbeln.

Gattung Clementia Gray.

Muschel sehr dünn, quereiförmig oder dreieckig oval, nicht klaffend, weiss; Lunula und Area vertieft, nicht deutlich begrenzt; die Schlossplatte ziemlich schmal, jederseits mit drei Zähnen; vor dem ersten ist eine tiefe dreieckige, hinter dem letzten ein flachere Grube. Das Ligament ist äusserlich, vorragend, die Mantellinie hat eine grosse, die Mitte der Klappe erreichende Bucht.

Das Thier hat einen halbmondförmigen Fuss, wie Dosinia, lange cylindrische verwachsene Siphonen und einfache, ungefaltete Mantelränder. Die wenigen bekannten Arten sind von Neuholland und den Philippinen. Typus ist Clementia papyracea Gray (Taf. 97 Fig. 14) von den Philippinen, eiförmig länglich, papierartig dünn, durchsichtig weiss, unregelmässig gewölbt, nach den vorragenden Wirbeln hin concentrisch gefurcht; sie ist circa 2″ lang.

3. Subfam. Venerupinae.

Schale queroval oder rhombisch, das Schloss meisst ohne Seitenzähne, das Thier mit einem kleinen, byssustragenden Fuss.

Ich fasse in dieser Familie die Gattungen zusammen, welche in der Unterfamilie Tapesinae nach Ausscheidung von Tapes noch übrig bleiben.

Gattung Venerupis Lamarck.
(Irus Oken, Rupellaria Fleuriau de Bellev).

Schale quereiförmig oder trapezförmig, hinten etwas klaffend. Das Schloss schmal, in der einen Klappe mit drei, in der anderen meist nur mit zwei Zähnen, die Zähne sehr klein, genähert, kaum divergirend, das Ligament äusserlich; die Muskeleindrücke gross, ovalhalbmondförmig, der Manteleindruck nach innen mit einer breiten, wenig vertieften, fast dreiseitigen horizontalen Bucht versehen. Das Thier hat lange, ungleiche, bis über die Hälfte verwachsene Siphonen, der längere Athemsipho hat am Ausgang eine Reihe doppelter Fransen, von denen die längeren kammartig sind, der kürzere Aftersipho hat zahlreiche kurze Cirrhen. Der kleine zungenförmige Fuss trägt einen Byssus, mit welchem sich das Thier in Höhlen und Felsspalten befestigt.

Typus ist Venerupis Irus Linné (Taf. 98 Fig. 14), welche man im Gestein bohrend in allen europäischen Meeren findet; sie ist fast trapezförmig, mässig zusammengedrückt, mit feinen Radialrippen und unregelmässigen, nach hinten höheren concentrischen Lamellen sculptirt, weiss oder gelblich, innen weiss, nach hinten violettbraun.

Gattung Cypricardia Lamarck.
(Trapezium Mühlf., Libitina Schum.).

Muschel gleichschalig, ungleichseitig, vorn abgestutzt, nach hinten verlängert, jederseits mit drei Zähnen und einem langen Seitenzahn. Das Ligament ist äusserlich, die Mantelbucht sehr undeutlich. Thier noch unbeschrieben, die Stellung darum unsicher, Philippi stellt sie neben Cardita Brug.

Die wenig zahlreichen Arten stammen meistens von Australien. Typus ist Cypricardia rostrata Lamarck s. oblonga Sowerby (Taf. 99 Fig. 16) von Neuholland, langeiförmig, weiss, fein gegittert, nach vorn mit einer schrägen Kante und schief abgestutzt.

Gattung Coralliophaga Blainville.

Muschel querverlängert, mitunter fast cylindrisch, dünnschalig, hinten leicht klaffend, weiss, meist mit entferntstehenden concentrischen Lamellen sculptirt. Das Schloss hat jederseits zwei Hauptzähne und einen hinteren Seitenzahn. — Der Manteleindruck hat eine breite, seichte Bucht.

Die wenigen bekannten Arten bohren in Korallen und Kalktuffen. Typus ist Coralliophaga lithophagella Lamarck (Taf. 99 Fig. 13) aus dem Mittelmeer, gelblichweiss, dünnschalig, fast glatt, nur mit rauhen Anwachsstreifen sculptirt.

Familie Petricolidae.

Schale dünn, weiss oder mit einer hornigen Epidermis bedeckt, freilebend oder in Steinen bohrend und dann nicht selten unregelmässig geformt; das schmale Schloss hat jederseits zwei Zähne, seltener drei oder in einer Schale nur einen. Der Manteleindruck ist hinten gebuchtet.

Das Thier hat den Mantel vorn ganz geschlossen, bis auf eine Spalte für den kleinen, konischen, einen Byssus tragenden Fuss, die Mantelränder sind verdickt und werden über den Schalenrand zurückgeschlagen. Die Siphonen sind lang, ungleich, ganz getrennt oder (nach Philippi) bis zur Hälfte verwachsen; der längere Athemsipho an der Oeffnung mit zierlichen baumartigen Cirrhen, der kürzere Aftersipho mit einer häutigen Klappe und einer einfachen Cirrhenreihe. Es gehören hierher nur zwei Gattungen.

Gattung Petricola Lamarck.

Schale mehr oder minder eiförmig, etwas bauchig, vorn abgestutzt, hinten lang und klaffend, weiss, mit einer hornigen Epidermis überzogen, das Schloss in jeder Schale mit zwei Hauptzähnen, von denen einer mitunter verkümmert ist, ohne Seitenzähne. Schlossband äusserlich, kurz, die Mantelbucht tief und gerundet.

Die Arten bohren in Kalkfelsen und Korallen, manche leben auch frei in Sand und Schlamm; sie sind am zahlreichsten in der Provinz von Panama. In Europa findet sich nur der Typus der Gattung, Petricola lithophaga Retzius (Taf. 98 Fig. 15), die man allenthalben in Kalksteinen bohrend findet.

Gattung Choristodon Jonas.

Schale ziemlich oval bis fast viereckig mit weit vorliegenden Wirbeln und mehr oder minder gerippten Sculptur, in Korallen im Antillenmeere bohrend. Das Schloss hat in jeder Schale zwei Hauptzähne und keine Nebenzähne, der vordere Hauptzahn der rechten Klappe ist lang und zusammengedrückt, der der linken dreieckig, schräg und gespalten. Das Band ist kurz, äusserlich und eingesenkt. — Typus ist Choristodon divaricatum Chemnitz (Taf. 99 Fig. 18), ausgezeichnet durch die eigenthümliche winklige, die Anwachsstreifen mehrfach durchkreuzende Sculptur. —

Familie Glauconomyidae.

Musche länglich, dünnschalig, ringsum schliessend, mit einer grünen Epidermis überzogen, jederseits mit drei Hauptzähnen, von denen einer gespaltenist. Schlossband länglich, äusserlich, die Mantelbucht tief, schmal, eckig. —

Die Arten leben in schwach salzigem oder selbst süssem Wasser und sind sämmtlich asiatisch.

Gattung Glauconomya Bronn.

Muschel länglich, mit einer an den Rändern überstehenden festen grünen Epidermis. Das Schloss ist schmal und hat jederseits drei Zähne; der Mittelzahn in der linken und der hintere Zahn in der rechten Schale sindgespalten; Seitenzähne sind nicht vorhanden; die Mantelbucht steigt schräg nach oben auf.

Das Thier hat flache, vorn bis auf eine ziemlich grosse Fussöffnung verwachsene Mantelränder und lange, flache, fast bis zum Ende verwachsene Siphonen. Es lebt an Flussmündungen in schwach salzigem Wasser, selbst im Süsswasser. Die meisten Arten stammen von den Philippinen. Typus ist Glauconomya rugosa Reeve (Taf. 100 Fig. 1) von den Philippinen.

Gattung Tanysiphon Benson.

Diese Gattung ist errichtet für Tanysiphon rivalis Benson (Taf. 100 Fig. 2), welcher im unteren Ganges bei Calcutta lebt und sich durch kürzeres Schlossband und nur 2 Zähne in der linken Klappe unterscheidet. Die Muschel ist quereiförmig, ungleichseitig, beiderseits gerundet, leicht klaffend, mit stumpfen, ziemlich vorspringenden Wirbeln. — Das Thier hat die Siphonen bis zum Ende verwachsen und am Ende mit einem beide Oeffnungen umgebenden Tentakelkranze versehen; die Athemöffnung hat noch einmal einen Kranz kleinerer Tentakeln, die Afteröffnung nicht.

Familie Cypriuidae.

Gattung Cyprina Lamarck.

Gattung und Familie sind für eine einzige lebende Art, Cyprina islandica Linné (Taf. 99 Fig. 6) erachtet, welche in der Nordsee gemein ist. Die Muschel ist rundlich herzförmig, dickschalig und schwer, bis 4" gross, mit einer dünnen glänzenden Epidermis bedeckt, welche in der Jugend gelblich, im Alter fast schwarzbraun ist. Das Schloss hat jederseits drei ungleiche, verschieden gerichtete Hauptzähne und einen langen hinteren Seitenzahn; das Schlossband ist äusserlich. — Das Thier hat einen zum grössten Theil gespaltenen Mantel und sehr kurze Siphonen, von denen der Athemsipho weit, zusammengedrückt, am Ausgang gewimpert, der Aftersipho kurz, kegelförmig, am Ausgang nur mit kurzen Cirrhen besetzt ist. —

Familie Cyrenidae.

Muschel dreieckig oder kreisförmig, mehr oder minder aufgetrieben, ringsum schliessend, mit einer festen, hornigen, oft glänzenden Epidermis überzogen, an den Wirbeln meisst zerfressen, concentrisch gestreift oder gefurcht. Das Schloss hat 2—3 divergirende Hauptzähne und zusammengedrückte Nebenzähne. Das Schlossband ist äusserlich; der Manteleindruck ist bald einfach, bald hat er hinten eine flache Bucht.

Das Thier hat einen vorn offenen Mantel mit einfachen Rändern, kurze, bald bis zum Ende verwachsene, bald zum Theil getrennte Siphonen und einen langen, zungenförmigen Fuss.

Die Cyreniden gehören dem Süsswasser an und finden sich — die Familie in Adams'schen Sinne genommen — in allen Zonen. Trennt man aber, wie es mir nothwendig scheint, die dünnschaligen Arten mit wenigen Schlosszähnen als Sphaeriinae von den dickschaligeren Cyreninae, so sind die Cyreninae auf die tropischen und subtropischen Gebiete beschränkt und fehlen in Europa ganz.

a. Subf. Cyreninae.

Schale dick, jederseits mit drei ziemlich gleichen, convergirenden Hauptzähnen, die eine Klappe jederseits mit einem zusammengedrückten Seitenzahn, die andere mit zwei, zwischen welche sich der der rechten Klappe einschiebt.

Gattung Cyrena Lamarck.

Muschel eiförmig oder dreieckig, dickschalig, mit kurzen höckerförmigen, nicht gerippten Seitenzähnen; Ligament kurz und stark, die Mantelbucht dreieckig, einspringend.

Das Thier hat ein paar kurze, bis zur Basis getrennte Siphonen, die Mantelränder sind in ihrem hinteren Drittel verwachsen, der Fuss ist breit, zungenförmig.

Die Cyrenen gehören den Tropen an und finden sich meistens nicht weit von der Küste noch im Gebiete der Mangroven, im Schlamm vergraben.

Typus ist Cyrena ceylonica Chemnitz s. coaxans Gmelin (Taf. 100 Fig. 9), von Ceylon über Südindien bis zu den grossen Sundainseln verbreitet, gross und dickschalig, aufgeblasen, mit lamellenartig vorspringenden Anwachsstreifen, kurzen, eingerollten, vorspringenden Wirbeln, gelblich grün mit dunkleren Streifen. Sie ist die grösste Art der Gattung, bis 90 Mm. lang und fast eben so breit. — C. papua Lesson von den Philippinen ist ungleichseitiger, glätter, nur fein gerippt, nach hinten abgestutzt, olivenbraun mit dunkleren Ringen. — C. bengalensis Lam. aus Vorderindien ist rundlich, sehr dickschalig und aufgeblasen, sehr gleichmässig gerippt, nach vornen etwas zugespitzt, der Hinterrand gerundet, gelblich grün oder braun, innen weiss.

Fischer hat neuerdings von Cyrena in engerem Sinne zwei Untergattungen abgetrennt, nur gestützt auf die Anatomie und besonders die Gestalt der Rückziehungsmuskeln. Es sind:

a. Leptosiphon Fischer, mit kurzen, schmalen Siphonen, tiefer, schmaler Mantelbucht und langem schmalem Rückziehmuskeln. Typus ist Cyrena carolinensis Lamarck (Taf. 100 Fig. 12) aus den südlichen vereinigten Staaten, rundlich dreieckig, ziemlich dünnschalig, aufgeblasen, reich sculptirt, olivengrün, innen weiss, die Hauptzähne wie bei ceylonica, doch viel zierlicher. —

b. Cyrenocapsa Fischer, ebenfalls mit kurzen schmalen Siphonen, aber kurzem, dreieckigen Rückziehmuskel. Typus ist Cyrena floridana Conrad, eine Art, die von den amerikanischen Autoren für sehr zweifelhaft und vielleicht marin angesehen wird.

Gattung Corbicula Mühlfeldt.

Kleinere ovale oder dreieckige Arten mit breitem meist zerfressenem Wirbel, die Seitenzähne lang, zusammengedrückt, fein gestreift. Die Mantelbucht ist nur wenig auffallend. Die Oberhaut ist glatt und glänzend.

Das Thier hat die Mantelränder in grösserer Ausdehnung verwachsen, wie Corbicula; die Siphonen sind ungleichlang und am Ausgang mit kegelförmigen Cirrhen besetzt.

Zahlreiche Arten finden sich in den tropischen und subtropischen Flüssen, in Asien bis nach Kleinasien hinein. Typus ist Corbicula fluminalis Müller (Taf. 100 Fig. 11), weit durch Vorderasien verbreitet, ziemlich dreieckig, scharf gerippt, olivengelb, am Wirbel und innen violett. Sie ist ziemlich veränderlich und hat zur Aufstellung zahlreicher Arten (C. crassula Mousson, Saulcyi Bourg., purpurea Prime) Anlass gegeben. — C. fluminea Müll., welche sie in China und Ostasien vertritt und bis zu den Sundainseln reicht, ist dreieckig, mit breiten, aufgeblasenen, sehr hervortretenden Wirbeln, starken entferntstehenden Rippen, verkürztem Hinter- und verlängerten Vordertheil; sie ist innen gelblich weiss, nur am Schlossrande violett. —

Gattung Batissa Gray.

Muschel gross, rundlich oder dreieckig, dickschalig, mit sehr breiter, derber Schlossleiste; an den drei Hauptzähnen ist rechts der vorderste, links der hinterste am kleinsten; die Seitenzähne sind zusammengedrückt und gestreift, die vorderen kurz, die hinteren länger. Die Oberhaut ist hornig, grünlich.

Die Arten sind ziemlich zahlreich und leben sämmtlich im indopacifischen Archipel und den anstossenden Küstenländern.

Typus ist Batissa violacea Lamark (Taf. 100 Fig. 8) aus Polynesien, rundeiförmig, sehr aufgeblasen, stark, aber unregelmässig gerippt, dunkel olivengrün, innen violett. — B. tenebrosa Hinds von den Viti-Inseln, bis 40 Mm. lang, wenig aufgeblasen, glatt mit ungleichen, rippenförmigen Anwachsstreifen, die Wirbel stark abgefressen, die Epidermis ist dunkel schwarzbraun, die Innenseite glänzend weiss, nach hinten violett.

Gattung Velorita Gray.

Muschel dreieckig, höher als breit, herzförmig, dickschalig, aufgeblasen, mit grüner, glatter Epidermis; Schlossleiste sehr breit mit drei ungleichen, schrägen, zusammengedrückten Zähnen, von denen der vordere in der rechten und der hintere in der linken schwächer sind; die Seitenzähne sind fein gestreift, die vorderen kurz und den Hauptzähnen sehr genähert, die hinteren länger und weiter abstehend. — Der Manteleindruck hat eine kurze Bucht.

Es sind nur drei Arten bekannt.

Typus ist Velorita cyprinoides (Taf. 100 Fig. 10) von den Philippinen, ungleichseitig dreieckig, sehr aufgeblasen, dickschalig, sehr glänzend, stark und regelmässig gerippt, Wirbel aufgeblasen, eingerollt, die Epidermis grünlich braun bis dunkelbraun, die Innenseite weiss. —

b. Subfam. Sphaeriinae.

Muschel dünnschalig, klein bis sehr klein, das Schloss entweder in der einen Schale mit zwei Hauptzähnen, in der anderen mit einem, oder auch in beiden mit zwei Hauptzähnen.

Die Arten finden sich auch in den Tropen, die Hauptmasse aber doch in den gemässigten Klimaten beider Erdhälften.

Gattung Sphaerium Scopoli (Cyclas Bruguières).

Muschel ziemlich klein, dünnschalig, doch ziemlich fest, mit breiten, ziemlich in der Mitte gelegenen, rundlichen Wirbeln. Schloss in der einen Klappe mit zwei, in der anderen meist nur mit einem Hauptzahn, die Seitenzähne in der rechten Schale doppelt, in der linken einfach.

Das Thier hat die Mantelränder bis auf einen schmalen Schlitz für den Fuss verwachsen; die Siphonen sind ziemlich lang und nur an der Basis verwachsen, dann gabelförmig auseinandergehend. —

Clessin hat die Gattung Sphaerium Scop. in drei zerspalten und beschränkt der Namen Sphaerium auf die Arten mit einfachem Wirbel ohne Häubchen. Auch diese zerfällt er wieder in drei Untergattungen:

a. Sphaeriastrum Bourguignat, grössere Arten mit zwei Hauptzähnen in jeder Schale. Typus ist Sphaerium rivicola Leach (Taf. 100 Fig 5), in allen grösseren Flüssen Deutschlands gemein, rundlich, gleichseitig, ziemlich aufgeblasen,

fein gerieft, braun mit gelblichen Saum, innen weisslich. —

b. Cyrenastrum Bourguignat, klein, dickschalig, stark gerippt, mit überbauten Ligament, in der rechten Schale mit einem Hauptzahn, in der linken mit zwei nebeneinandergestellten. Typus und einzige deutsche Art ist Sphaerium solidum Normand (Taf. 100 Fig. 3). eine ziemlich seltene, nur auf die schiffbaren Gewässer beschränkte Art, glänzend gelblichgrau mit gelbem Saum, stark gerippt, sehr aufgeblasen, fast kugelrund, mit sehr vorspringenden, in der Mitte gelegenen Wirbeln.

c. Corneola Clessin, dünnschalige, glatte oder leicht gestreifte Arten mit zwei hintereinanderstehenden Hauptzähnen, die rechte Klappe mit einen.— Typus ist das allverbreitete Sphaerium corneum Linné (Taf. 100 Fig. 4), das man überall in Deutschland findet, rundlich eiförmig mit fast herzförmigen Durchschnitt, breiten, wenig vorragenden Wirbeln, feingestreift, glänzend, horngrau, oft mit gelben Ringen. Von ihm hat Clessin neuerdings eine ganze Anzahl Arten abgetrennt, besonders auf Unterschiede im Schlosse hin, die aber mitunter so fein sind, dass die Unterscheidung höchst schwierig wird. Sph. nucleus Stud. ist kleiner und fast kugelig; Sph. Sandbergeri Cless. unterscheidet sich hauptsächlich durch die Verlängerung des Hauptzahns der rechten Schale; — Sph. firmum Cless. durch höheren äusseren Hauptzahn in der linken Schale, — Sph. Scaldianum Norm hat den Wirbel aus der Mitte gerückt und etwas abweichende Zähne; — Sph. pisidioides Gray bis jetzt nur in England beobachtet, ist noch ungleichschaliger, fast wie ein Pisidium; — Sph. fragile Clessin aus der Unterweser ist auffallend dünnschalig und die Schlossleiste hat für die Hauptzähne eine besondere Verbreiterung.

Ausserdem trennt Clessin noch folgende beide Gattungen ab, die recht gut als Untergattungen betrachtet werden können:

d. Calyculina Clessin, die Wirbel in eine kurze. conische Röhre verlängert, die mit einen häubchenartigen Aufsatz endigt, die Schlossleiste sehr schmal. Typus ist Sphaerium lacustre Müller s. calyculatum Draparnaud (Taf. 100 Fig. 6), durch Europa weit verbreitet, dünnschalig, durchscheinend, wenig aufgeblasen, die Wirbelröhre kurz und fast in der Mitte gelegen, der Umriss ziemlich rund. Nur durch ein verkürztes Vordertheil unterschieden ist Sph. Creplini Dkr.; — durch etwas bauchigere Form und kegelförmigere Wirbelröhren, sowie abgerundetere Ecken unterscheidet sich Sph. Steinii Schmidt. — Die dritte deutsche Art, Sph. Rykholti Normand, hat auffallend längere, zurückgebogene Wirbelröhren, deren Häübchen sich berühren.

e. Limosina Clessin, tropisch amerikanische und südafrikanische Arten mit nur je einem Hauptzahn in jeder Klappe, ungleichseitig, die Wirbel weit nach vornen stehend. Die Adams haben die Arten zum Theil zu Pisidium gestellt, wo aber gerade umgekehrt die Wirbel dicht am Hinterende stehen. Typus ist Sphaerium bahiense Spix s. maculatum Anton (Taf. 100 Fig. 7) aus Brasilien, klein, dünnschalig, feingestreift, bräunlichgelb mit schwarzen Flecken. —

Gattung Pisidium C. Pfeiffer.
(Musculum Link, Adams).

Muschel klein bis sehr klein, gleichschalig, ungleichseitig, mit verlängertem Vorder- und abgestutztem Hintertheil; Ligament kurz, überbaut. Schloss bald jederseits mit zwei Hauptzähnen, bald rechts mit nur einem; die linke Klappe mit je zwei Seitenzähnen.

Das Thier hat sehr kurze, kaum über dem Mantelrand hinausragende, bis zum Ende zusammengewachsene Siphonen, und einen schmalen, aber langen Fuss.

Man findet Pisidien fast in allen Gewässern. selbst den kleinsten und völlig abgeschlossensten. Die Unterscheidung der Formen ist nicht leicht, und man kann gerade nicht sagen, dass sie durch die zahlreichen neuen Arten, welche Clessin neuerdings aufgestellt, erleichtert worden wäre.

Clessin untscheidet folgende drei Untergattungen:

1. Fluminina Clessin, relativ grosse, dickschalige Arten mit zwei nebeneinanderstehenden Hauptzähnen in jeder Schale. Typus ist Pisidium amnicum Müller s. obliquum Lamarck (Taf. 100 Fig. 13), in Deutschland weit verbreitet, eiförmig, ziemlich festschalig, ungleich gerippt, glänzend, hornfarbig mit gelblichem Rand und dunkleren Ringen; es ist durch ganz Europa verbreitet.

2. Rivulina Clessin, kleiner, festschalig, in der linken Schale mit zwei nebeneinanderliegenden Cardinalzähnen, in der rechten mit nur einem. Typus ist Pisidium supinum Ad. Schmidt (Taf. 100 Fig. 14) s. conicum Baudon s. Baudonii Clessin, dreieckig, bauchig, mit zugespitztem Wirbel auf dem eine schwache Lamelle steht, gelblich hornfarben, wenig glänzend. (Der Name ist bereits von Lea für eine Abtheilung von Paludomus vergeben).

3. Fossarina Clessin, kleine, dünnschalige Arten mit zwei hintereinanderstehenden Hauptzähnen in der linken und nur einem in der rechten Schale. Typus ist Pisidium obtusale C. Pfeiffer (Taf. 100 Fig. 15), klein, rundlich, sehr bauchig, dünnschalig, fein und regelmässig gestreift, mit breiten, fasst mittelständigen, wenig vorspringenden Wirbeln; es ist durch ganz Europa verbreitet.

Familie Cyrenoididae.

Gattung Cyrenoidea Joannis.
(Cyrenella Desh.).

Gehäuse rund, dünnschalig, ringsum schliessend, mit deutlicher Epidermis; die linke Schale hat nur zwei Hauptzähne, die rechte zwischen den beiden äusseren, ziemlich weit auseinanderstehenden, noch zwei kleine, dicht bei einanderstehende, senkrecht auf den Schlossrand gerichtete. Das Ligament ist äusserlich, der Manteleindruck mit einer Bucht.

Das Thier hat einen weit gespaltenen, ganzrandigen Mantel und zwei ziemlich lange, in ihrer ganzen Ausdehnung mit einander verwachsene Siphonen von der halben Länge der Schale.

Typus ist Cyrenoida Dupontia Joannis (Taf. 100 Fig. 16) aus dem Süsswasser des Senegal.

Familie Cardiidae.

Gehäuse regelmässig, gleichschalig, mehr oder minder aufgeblasen, herzförmig, vorn geschlossen, hinten mitunter klaffend, mit einer bald dünnen, bald dickeren Oberhaut überzogen; die Wirbel springen stark vor und sind gegen einander oder nach vornen eingerollt. Die Oberfläche ist meist radial gerippt, seltener glatt, der Rand innen gezähnelt. — Das Schloss hat in jeder Klappe zwei schräge Hauptzähne und zwei lange lamellenartige Seitenzähne; das Schlossband ist kurz, aber meist stark, und aussen sichtbar. Die Muskeleindrücke sind fast viereckig, die Mantellinie ist einfach oder hinten leicht eingebuchtet.

Das Thier hat einen vorn offenen, hinten verwachsenen und zu zwei kurzen Siphonen ausgezogenen Mantel; der Fuss ist lang und spitz, die Siphonen sind sehr kurz aber deutlich und am Ende mit feinen Fädchen besetzt. Am Mund stehen jederseits zwei verlängerte zugespitzte Taster; auf jeder Seite stehen zwei Kiemen.

Die Familie der Cardiidae umfasst zahlreiche mittelgrosse oder grosse Arten, zum Theil mit prächtiger Sculptur, zum Theil glatt, doch nur bei ganz wenigen Arten mit ungekerbten Rand. — Die Adams haben nach der Sculptur die Gattungen Cardium s. str., gerippt und meist stachelig oder schuppig, Papyridea Swains, Laevicardium Swainson und Hemicardia Klein unterschieden; diese Gattungen können sämmtlich als Untergattungen betrachtet werden, dagegen glaube ich mit von Vest (Jahrb. Mal. Ges. 1875. p. 309 ff.) Serripes Beck als Gattung annehmen zu müssen. Nach demselben Forscher ziehe ich ich auch Didacna Eichw. hierher, während ich für den Rest der Adams'schen Gattung Adacna Eichw. eine eigene Familie Adacnidae anerkenne.

Gattung Cardium Linné.

Schlosszähne bei geschlossener Schale kreuzförmig gestellt, die Seitenzähnen von den Hauptzähnen entferntstehend, gleichsam aus der Wirbelhöhle hervorwachsend, oben kurz dreieckig endend. Schale bald fast kugelig, bald mehr länglich, im Durchschnitt herzförmig, hinten meisst etwas klaffend.

Die Cardien finden sich in allen Meeren, bald dicht am Ufer im Schlamm und Sand vergraben, bald in grösserer Tiefe. Die meisten dienen, sobald sie häufig vorkommen, zur Nahrung. —

Wir unterscheiden mit Römer folgende Untergattungen:

1. **Tropidocardium** Römer s. Cardium s. str. Adams, aufgeblasene, hinten weit klaffend dünnschalige Arten mit breiten flachen Längsrippen, welche entweder mit Stacheln besetzt sind oder als Blätter vorspringen; die Hinterränder sind stark gezähnelt. Das Schloss hat in der rechten Schale zwei kleine Hauptzähne, in der linken nur einen; die Seitenzähne sind blattartig verlängert, wenig entwickelt. Hierhin gehören nur zwei Arten, beide zu den Zierden der Conchyliensammlungen gehörend. Cardium costatum Linné (Taf. 100 Fig. 19) von der tropisch-afrikanischen Küste ist fast kugelig, dünnschalig, hinten stark klaffend, weisslich, mit 10 flachen breiten Rippen, auf deren Mitte ein zusammengepresster, blattartiger, hohler Kiel steht. Man findet einzelne Schalen in Menge an den Küsten, erhält aber nur selten gute vollständige Exemplare, beim Ankauf muss man bei dieser und der folgenden Art sich das Exemplar sehr genau ansehen, auch wenn das Schlossband noch vorhanden ist, denn manche Händler verstehen es meisterhaft, zwei nicht zusammengehörende Valven durch ein künstliches Schlossband zu vereinigen. Die zweite Art, C. hians Brocchi, lebt im Mittelmeer und zwar nur an der algerischen Küste in 20—100 Faden Tiefe auf Schlammgrund; sie ist die schönste Bivalve des Mittelmeeres, bis 100 Mm. lang, kugelig-oval, hinten sehr weit klaffend die Oeffnung mit sägeartig stehenden starken Zähnen eingefasst, mit 10—23 starken Rippen sculptirt, welche löffelförmige Stacheln tragen, die indess nach der Mitte hin meist abgerieben sind; nach hinten legen sich die 5—6 letzten Rippen flach und dachziegelförmig aneinander und tragen nach hinten gerichtete Stacheln. Die Färbung ist braunroth mit helleren Rippen und weissen Stacheln. Man findet diese Art auch fossil bis ins Miocän zurück. —

2. **Acanthocardium** Römer s. Isocardia (Klein) Adams, aufgeblasen, schief herzförmig, etwas ungleichseitig, festschaliger als die vorigen Arten, mit mässig starken erhabenen Längsrippen sculptirt, welche Stacheln oder Knötchen tragen; Hinterrand kaum klaffend, Schloss jederseits mit zwei Hauptzähnen und zwei deutlichen etwas schiefen Nebenzähnen; der hintere Seitenzahn in der linken Schale klein, randständig. — Diese Untergat-

tung ist in den europäischen Gewässern reich vertreten. Typus ist Cardium aculeatum Linné (Taf. 101 Fig. 2), vom Mittelmeer bis zum südlichen Norwegen reichend, mit 20—23 flachen Rippen, welche in der Mitte breiter sind, als die Zwischenräume, und durch eine Längsfurche getrennt werden; sie tragen mehr oder minder starke Stacheln oder Dornen. — C. echinatum L., in denselben Gegenden vorkommend, hat weniger zahlreiche Rippen, ist mehr gleichseitig, hinten nicht abgeflacht; während C. aculeatum nach hinten seine stärksten Stacheln hat, hat echinatum dort nur feine spitze Wärzchen. Junge Exemplare beider Arten sind als Card. ciliare beschrieben worden. Eine Varietät von aculeatum mit löffelförmigen Schuppen statt der Stacheln ist C. Deshayesii Payr. aus dem Mittelmeer. — C. erinaceum Lam. aus dem Mittelmeer ist ebenfalls ähnlich, aber viel enger gerippt und die Rippen sind nur durch enge, tiefe Zwischenräume geschieden; sie sind vornen mit Knötchen, nach hinten mit immer längeren, spitzen, nach hinten gekrümmten Stacheln besetzt, so dass der Name sehr gerechtfertigt erscheint. Diese Art ist seltener, als die beiden vorigen. — Entschieden die häufigste Art der ganzen Untergattung ist Cardium tuberculatum Linné (Taf. 101 Fig. 1), welches sich im ganzen Mittelmeer und bis nach Südengland häufig an sandigen Ufern in geringer Tiefe findet; es ist schwerer, als die anderen, fast kugelig, mit 20—23 Rippen, auf denen nur hier und da ein Knötchen sitzt, meist sehr schön mit braunen Querbinden auf weissen oder gelblichen Grunde gezeichnet. Einzelne Schalen dienen sehr häufig zur Verzierung von Muschelkästchen.

Ausserdem wird diese Untergattung in den europäischen Gewässern noch durch einige kleinere Arten vertreten. — C. papillosum Poli aus dem Mittelmeer hat 23—26 Rippen mit dichtstehenden Wärzchen. — C. nodosum Mtg., in allen europäischen Meeren vorkommend, ist nur 10—11 Mm. lang, sehr dünnschalig, nach hinten etwas kantig, mit eben so zahlreichen Rippen, die aber nur vorn und hinten mit Papillen, hinten zuweilen auch mit kurzen Stacheln besetzt sind. — C. exiguum Gmel., ebenfalls durch alle europäische Meere verbreitet, ist mehr schief und hinten scharf abgestutzt mit einer deutlichen Kante. —

3. Cerastoderma (Poli) Mörch, mit mehr eiförmigem, ungleichseitigem Gehäuse, ebenfalls stark gerippt, aber die Rippen nicht mit Knoten und Stacheln besetzt, sondern höchstens gekerbt; die Hinterseite klafft nur ganz wenig, die Hauptzähne sind nicht immer vollständig entwickelt. Typus ist das durch alle europäischen Meere verbreitete Cardium edule Linné (Taf. 100 Fig. 20), welches sich überall in geringer Tiefe massenhaft findet und auch im Brakwasser noch aushält; es ist ziemlich länglich, mitunter sehr schief, doch mitunter auch fast regelmässig gerundet, mit Radialrippen in der verschiedensten Weise sculptirt meist einfarbig graugelb. Sehr schiefe Formen mit hinten verkümmerten Rippen werden als C. rusticum Chemnitz bezeichnet. C. edule dient, wie sein Name anzeigt, allenthalben als Nahrung, die Schalen dienen in manchen Küstengegenden zum Kalkbrennen.

4. Trachycardium Mörch, mit schief herzförmiger, ungleichseitiger Schale, welche von den Wirbeln zum Rand länger ist, als vom Vorder- zum Hinterrande; sie ist mit starken Rippen sculptirt und klafft hinten; der Spalt ist von starken Zähnen eingefasst. Die Arten sind fast sämmtlich tropisch. Cardium isocardia Linné von den Antillen ist auf den dichtstehenden Längsrippen ausserordentlich dicht und regelmässig mit starken, röhrenförmigen Schuppen besetzt, inwendig purpurroth. — Fast nur durch den Fundort verschieden ist C. consors Sow. von der anderen Seite des Isthmus von Panama. — Cardium muricatum Linné (Taf. 101 Fig. 3) aus dem Antillenmeer ist weniger schief, weniger aufgeblasen, mit Papillen auf den Rippen besetzt, welche vorn ziemlich kurz sind, in der Mitte fast verschwinden und hinten wieder höher werden. — Auch es hat an der anderen Seite des Isthmus einen Doppelgänger in C. senticosum Sow.

5. Bucardium Gray s. Pectunculus Mörch nec Lam., herzförmig abgerundet, mit fast kreisförmigem Schalenumfang, aufgeblasen, dünnschalig, mit erhabenen Längsrippen besetzt, welche bald glatt sind, bald feine Wärzchen oder Lamellen tragen, die Zwischenräume quergestreift; sie klaffen hinten und der Spalt wird von tief eingeschnittenen Zähnen umgeben; die Hauptzähne des Schlosses sind klein, in der rechten Schale mit einander verwachsen. Sämmtliche Arten sind tropisch. Typus ist Cardium ringens Chemnitz (Taf. 101 Fig. 6) von der westafrikanischen Küste, gerundet herzförmig, hinten weit klaffend und stark gezähnt, mit 27—28 Rippen, weisslich, hinten und an den Wirbeln rosa.

6. Papyridea Swainson, querverlängert, dünnschalig, mit glatten, nur an den Enden mit gezähnelten Rippen, hinten weit klaffend; Schloss jederseits nur mit einem Hauptzahn und sehr dünnen Seitenzähnen, von denen der hintere in der linken Schale kaum bemerkbar ist. Typus ist Cardium bullatum Chemnitz (Taf. 101 Fig. 4) aus Westindien, länglich, fast eiförmig, ziemlich flach, so dass es ursprünglich als Solen beschrieben wurde, durchscheinend, fein gerippt, die Rippen hinten gezähnt, weisslich mit purpurfarbenen Flecken, welche innen durchscheinen.

7. Laevicardium Chemnitz, schief herzförmig, höher als lang, glatt oder nur mit feinen eingeritzter Radiallinien sculptirt, mit schmalem vorspringendem Wirbel; die linke Schale hat zwei gleich grosse Hauptzähne, die rechte einen grossen und einen ganz kleinen. Typus ist Cardium norvegicum Chemnitz (Taf. 100 Fig. 18), in

den europäischen Meeren von Norwegen bis ins Mittelmeer und zu den Canaren vorkommend, schräg herzförmig, ziemlich breit, fast ganz glatt, meist blass fleischroth, in der Jugend mit brauner Marmorirung.— C. oblongum Chemn., dem Mittelmeer eigenthümlich, ist höher, länger und stets deutlich gerippt. — Zahlreiche verwandte Arten leben in den tropischen Meeren. C. laevigatum Lam. s. serratum L. aus dem Antillenocean ist ganz glatt, glänzend gelblich, ziemlich aufgeblasen. — C. elatum Sow. von Californien, eine der grössten Arten, bis 180 Mm. gross, ist trotz seiner Grösse dünnschalig, sehr aufgeblasen, in der Mitte mit flachen Längsrippen sculptirt, weiss bis schwefelgelb. — C. aeolicum Born s. pectinatum Brug. (Taf. 101 Fig 12) aus dem indischen Ocean zeigt in seiner hinteren Hälfte erhabene Radialrippen, in seiner vorderen scharfe, bis zur Mitte reichende Querrippen, was ihm ein sehr eigenthümliches Ansehen gibt. — C. lyratum Sow. von den Philippinen ist ebenso sculptirt, aber mit einer dunkel purpurrothen Oberhaut überzogen.

8. **Fragum** Bolten, herzförmig, etwas jenseits der Mitte mit einem von den Wirbel nach der Basis laufenden Kiel, hinten zusammengedrückt, stark gerippt mit stark entwickelten, auf einer kurzen, gebogenen Platte stehenden Schlosszähnen. Typus ist Cardium unedo Linné (Taf. 101 Fig 7) aus dem indischen Ocean, eine der in den Sammlungen häufigen Arten, mit trapezförmigen Umriss, festschalig, weiss, die breiten Rippen mit regelmässigen bogenförmigen, erdbeerrothen Erhabenheiten, nach welchen die älteren Conchologen diese Art die rothe Erdbeere nannten. Als gelbe Erdbeere wurde C. fragum L. aus dem indischen Ocean bezeichnet, das fast dreieckig ist und gelbliche Flecken von derselben Gestalt, wie unedo, hat. —

9. **Corculum** Bolten s. **Cardissa** Mühlf., seitlich zusammengedrückt, so dass die scharfe Leiste, welche Vorder- und Hintertheil scheidet, ein regelmässiges Herz bildet, mit deutlichen Rippen sculptirt, jede Schale mit zwei kleinen aber deutlichen Hauptzähnen. Typus dieser seltsamen Formen ist Cardium cardissa Linne (Taf. 101 Fig. 8), das Venusherz der alten Autoren, aus dem indochinesischen Meere, dünnschalig, durchscheinend, der Kiel mit stumpfen Zähnen besetzt, weisslich, gegen das Licht gehalten ungleichmässig durchscheinend. —

9. **Lunulicardia** Gray, ähnlich, aber mehr aufgeblasen, ebenfalls mit einer scharfen Kante, welche die Schale in eine grosse, herzförmige, flach gewölbte Hinterseite und eine stärker gewölbte Vorderseite trennt, die Lunula unter den Wirbeln auffallend vertieft, das Schloss rechts mit einem hohen spitzen, links mit zwei schiefen Hauptzähnen. Typus ist Cardium retusum Linné (Taf. 101 Fig. 5) aus dem indischen Ocean, weiss, durchscheinend, gerippt, mit einer auffallend vertieften herzförmigen Lunula.

Gattung **Serripes** Beck.
(Aphrodite Lea).

Schale quereirund, ohne Lunula und Area, am Hinterrande nur ganz schwach klaffend, glatt, dünnschalig, das Schloss im Alter verkümmert, in der Jugend jederseits aus einem stärkeren und einem schwächeren Hauptzahn bestehend. Der Innenrand ist ungezähnt. — Das Thier zeichnet sich dadurch vor Cardium aus, dass sein knieförmig gebogener Fuss an der Biegung sägeartig gezähnt ist.

Hierhin gehören nur zwei dem Norden eigenthümliche Arten. Serripes grönlandicus Chemnitz (Taf. 100 Fig. 19) aus dem nördlichen Eismeer, bis Sitka, im atlantischen Ocean bis Maine herabreichend, ist bis 70 Mm. gross, glatt, nur mit rauhen Anwachstreifen, grauweiss mit dem subfossilen Ansehen ächt arctischer Arten.

Gattung **Didacna** Eichwald.

Schale quer, ungleichseitig, vordere Seite länger, hintere abgestutzt und mit einem Kiele versehen. Seitenzähne der rechten Klappe verkümmert und von den Cardinalzähnen entferntstehend, jener der linken Klappe ganz fehlend.

Die wenigen Arten sind dem kaspischen Meere eigenthümlich. Typus ist Didacna trigonoides Pallas (Taf. 102 Fig. 5), ziemlich dreieckig, hinten gekielt mit sehr flachen Rippen. — Die Adams vereinigen diese Gattung mit Adacna und Monodacna in eine besondere Familie; von Vest hat aber (Jahrb. Mal. Ges. 1875) nachgewiesen, dass Didacna keine Siphonen hat und im Thier ganz mit den Cardiiden übereinstimmt. Dem entsprechend hat auch die Mantellinie hinten keine Bucht.

Für eine von den Adams zu Didacna, von Römer zur Untergattung Fragum gezogene Art Cardium donaciforme Schröter (Taf. 102 Fig. 4) hat Mörch eine eigene Gattung **Hemidonax** vorgeschlagen. Die Schale ist dick, donaxartig, etwas ungleichseitig, vorn länger als hinten, hinten stumpf gekielt, mit flachen, wenig erhabenen Rippen sculptirt; das Schloss hat in der rechten Klappe zwei divergirende Hauptzähne, von denen der vordere mit dem vordern Seitenzahne verwachsen ist, während der hintere Seitenzahn ziemlich dicht an dem Hauptzahn steht. Die linke Klappe hat ebenfalls zwei divergirende Hauptzähne, vorn einem sehr langen, fast bis zum Wirbel reichenden Nebenzahn, hinten einen hohen dreieckigen. Die Seitenzähne wachsen nicht aus der Tiefe hervor, wie bei Cardium, sondern stehen auf der Schlossplatte selbst. — Vest hat für diese Art, welche aus dem indischen Ocean stammt, den Gattungsnamen Donacicardium vorgeschlagen, welcher aber dem Mörch'schen nachstehen muss.—

Familie Adacnidae.

Schale der von Didacna ähnlich, aber mit verkümmerten Schlosszähnen, die Mantellinie mit

tiefer Bucht, das Thier hinten mit langem Doppelsiphon.

Hierher gehören wenige, dem caspischen Meere eigenthümliche, von manchen Autoren zu Pholadomya oder Panopaea gestellte Arten. Man hat sie in zwei Gattungen zerlegt.

Gattung Adacna Eichwald.

Schale dünn, quer, flachgedrückt, vorn und hinten etwas klaffend, mit flachen Rippen. Schloss kaum gezähnt, jederseits mit einer feinen Ligamentgrube, die rechte Schale mit einem unter der Schlossplatte hervorkommenden lamellenartigen hinteren Seitenzahn. Die Mantellinie hinten mit einer tiefen Bucht.

Typus ist Adacna laeviuscula Eichwald (Taf. 102 Fig. 7), queroval, beiderseits klaffend, zusammengedrückt, dünnschalig, durchsichtig, fast glatt mit breiten Radialrippen.

Die zweite Gattung Monodacna Eichw. hat jederseits einen deutlichen kegelförmigen Zahn und ein Grübchen. Die einzige Art, Monodacna caspia Eichwald, ist am caspischen Meere gefunden worden, doch, wie es scheint, bisher noch nicht in lebenden Exemplaren; sie ist flach, hinten klaffend, und hat zahlreiche flachgedrückte Rippen.

Familie Isocardiidae.

Thier mit vorn ganz getrenntem Mantel, hinten nur mit zwei dicht zusammenstehenden von Papillen umgebenen, aber nicht in Röhren verlängerten Oeffnungen. Der Fuss ist nicht knieförmig gebogen, wie bei den Cardien, sondern kurz und dreieckig zugespitzt. Die Lippentaster sind lang und schmal, die Kiemen gross, fast gleich und zum Theil verwachsen.

Schale der von Cardium ähnlich, sehr aufgeblasen, mit ungewöhnlich vorspringenden, nach vorn eingerollten, weit vorn liegenden Wirbeln, glatt oder schräg gerippt; das Schloss bald jederseits mit zwei Hauptzähnen, bald links mit einem Hauptzahn und zwei feinen Leisten, zwischen welche eine Leiste der rechten Seite eingreift, stets aber in der linken Schale mit einem starken, hinteren Seitenzahn, welcher in eine Furche der rechten Klappe passt.

Es sind nur wenige Arten bekannt, die man sämmtlich in einer Gattung vereinigte; erst in neuerer Zeit haben die Adams noch eine zweite Gattung unterschieden.

Gattung Isocardia Lam.
(Bucardia „Lister“ Adams).

Gehäuse und Thier wie oben beschrieben. Man kann zwei Gruppen unterscheiden.

1. Tachycardium Römer mit glatter, kantenloser Schale, errichtet für eine einzige Art, Isocardia cor Linné (Taf. 101 Fig. 9), welche in den europäischen Meeren bis nach Bergen hin, doch nirgends häufig, vorkommt; sie ist sehr aufgeblasen, ungleichseitig, schräg, glatt, mit einer festen, glänzenden, olivenbraunen Epidermis überzogen. Ihre Embryonalschalen sind unter dem Namen Kelliella abyssicola beschrieben worden.

2. Meiocardia H. et A. Adams mit einer von den Wirbeln herablaufenden Kante, welche ein grosses oval-lancettförmiges Feld abtrennt, vor ihr quergefurcht, nur mit einer dünnen, durchsichtigen Epidermis überzogen. Typus ist Isocardia vulgaris Reeve (Taf. 102 Fig. 11) aus den chinesischen Meeren, länglich herzförmig, gelblichweiss, hinten kantig, davor mit zahlreichen, unregelmässigen Rippen sculptirt. Isoc. Lamarckiana Rve. ist nur eine Varietät mit weniger verlängertem Hintertheil. — Is. Moltkiana Spengl. von den Philippinen ist kürzer gerundet und weitläufiger gerippt. —

Gattung Callocardia Adams.

Gehäuse herzförmig, dünnschalig, mit kleinen spiral aufgerollten Wirbeln. Schloss ohne Seitenzähne, in der linken Klappe mit zwei ungleichen Hauptzähnen, zwischen denen sich eine gekrümmte Grube befindet; die Mantellinie ist einfach, ohne Bucht, der Muskeleindruck halbmondförmig. Die einzige Art, Callocardia guttata Adams von China, ist noch nirgends abgebildet.

Gattung Verticordia S. Wood.
(Hippagus Phil. nec Lea, Iphigenia Costa nec Schum., Trigonulina d'Orb.).

Gehäuse oval oder langrund, gleichschalig, ungleichseitig, mit scharfen Radialrippen sculptirt, die Wirbeln nach vorn spiral eingerollt. Die Mantellinie ist einfach, das Schloss hat in der einen Schale einen dreieckigen vorspringenden Zahn, in der anderen eine entsprechende Grube, ausserdem noch jederseits eine Furche für das innere Schlossband.

Man hat diese Gattung früher neben Trigonia gestellt, die Untersuchung des Thieres (von V. japonica Ad.), durch Adams hat indess ergeben, dass dasselbe dem von Isocardia am nächsten steht Es hat einen bis auf die Spalte für den Fuss geschlossenen Mantel, welcher hinten mit Fransen besetzt ist. Ob es angeht, sie unmittelbar zur Familie Isocardiidae zu ziehen, ist mir zweifelhaft; sie wird wohl eine eigene Familie bilden müssen.

Die Arten sind klein und bewohnen das Tiefwasser. Typus ist Verticordia Deshayesiana Fischer (Taf. 100 Fig. 21) aus den chinesischen Meeren, fast kugelig, festschalig mit etwa 17 star-

ken Rippen sculptirt, am Rande gezahnt, innen perlmutterartig.

Hierher werden gewöhnlich auch noch zwei Gattungen gestellt, welche aber schwerlich hier ihren richtigen Platz haben.

Die Gattung Cardilia Deshayes, ursprünglich für fossile Arten aus dem Pariser Becken gegründet, seitdem auch in drei Arten lebend gefunden, hat eine bauchige, dünne, länglich herzförmige Schale, welche vornen glatt, hinten radial gefurcht ist; die stark vorspringenden Wirbel biegen sich nach vorne. Das Schloss hat einen löffelartigen Vorsprung, an welchem sich das innere Band ansetzt; an seinem Vorderrande stehen in der linken Schale zwei gekrümmte, durch eine tiefe Spalte getrennte Hauptzähne, in der linken nur einer, der aber gespalten ist; ausserdem steht noch hinten ein vorspringender, lamellenartiger, horizontaler Vorsprung, welcher den hintern Muskeleindruck trägt. Es sind drei lebende Arten bekannt, aus dem Tiefwasser des indochinesischen Meeres stammend. Typus ist Cardilia semisulcata Lamarck (Taf. 100 Fig. 20), länglich herzförmig mit vorstehenden Wirbeln, vorn glatt, die hintere Hälfte gefurcht, der Hinterrand gezahnt. — Deshayes wollte die Gattung zu den Mactriden gerechnet wissen, Pictet stellt sie neben Lucina, Chenu und Adams zu den Isocardiidae, mit denen das Schloss aber nur sehr schlecht stimmt. —

Die zweite Gattung Venericardia Lamarck hat eine an Cardita erinnernde Schale mit starken, breiten Radialrippen, das Schloss mit zwei starken, nicht divergirenden Hauptzähnen. Die Adams rechnen diese Gattung unter die ausgestorbenen; Recluz hat dagegen (Journal de Conchyliologie X. p. 117) eine lebende Art vom Senegal auf die einzige von Lamarck als lebend aufgeführte Art, Venericardia australis Quoy, gedeutet und stellt diese dem Thiere nach in seine Gruppe Monosiphonophores; er sieht in ihr eine Art Zwischenform zwischen den Veneridae und Carditidae. Es ist nun aber sehr zweifelhaft, ob seine Identification richtig ist, da nach Lamarck und Quoy Ven. australis in Neuholland lebt. Wie die Adams dazu kommen, zu sagen, dass Lamarck als einzige lebende Art von Venericardia die Cardita antiquata ausgeführt habe, ist mir nicht ganz klar. Lamarck führt diesen Namen gar nicht auf und stellt Cardita sulcata Brug., welche mit antiquata L. zusammenfällt, als Typus an die Spitze von Cardita. Dagegen stellt sie Payraudeau allerdings zu Venericardia.

Familie Chamidae.

Schale ungleichschalig, die eine Klappe angewachsen, oft unregelmässig, mit ungleichen, zurückgekrümmten oder fast spiral aufgerollten Wirbeln, das Schloss hat in der einen Klappe einen dicken schiefen gekerbten Zahn, welcher in eine Grube der anderen Klappe passt. Jede Art ist stets mit derselben Schale angewachsen, die sogenannten rechtsgewundenen mit der rechten, die linksgewundenen mit der linken Schale. Das Band ist äusserlich, liegt aber vertieft; der Manteleindruck hat keine Bucht.

Das Thier hat den Mantel fast ganz gespalten; nur hinten vereinigen sich die beiden Ränder auf eine kurze Strecke und bilden zwei kurze, am Rande mit Cirrhen besetzte Siphonen. Der Fuss ist klein, cylindrisch, abgestutzt, kinnförmig gebogen.

Nach Ausscheidung der früher hierhergerechneten Gattung Chamostrea bleibt für diese Familie nur die einzige.

Gattung Chama Linné.

Ihre Kennzeichen fallen mit denen der Familie zusammen. Man kennt etwa fünfzig Arten aus den wärmeren Meeren; nur zwei finden sich auch im Mittelmeer.

Typus der Gattung im engeren Sinne ist Chama macrophylla Chemnitz (Taf. 101 Fig. 11) aus Westindien, rechts gewunden, einfarbig gelb oder roth, mit concentrischen, breiten gelappten Lamellen sculptirt, rechts gewunden. —

Ebenfalls rechts gewunden ist die eine Mittelmeerart, Chama gryphoides Linné ziemlich klein, mit schuppiger Sculptur, die Schuppen kurz, angedrückt, faltig. — Die zweite Mittelmeerart, Ch. gryphina Lam. s. sinistrorsa Brocchi, ist links gewunden und beträchtlich grösser.

Für einige stachelige, fast gleichschalige, stets mit dem rechten Wirbel angewachsene Arten haben die Adams die Untergattung Arcinella Schumacher angenommen. Typus ist Chama arcinella Lamarck s. spinosa Schum. (Taf. 101 Fig. 10), ebenfalls aus Westindien, weiss oder rosa, mit Längsrippen, welche starke Stacheln tragen und deren Zwischenräume durch Löchelchen ausgezeichnet sind, sculptirt. —

Die von Chenu hierhergestellte, neuerdings auch lebend gefundene Gattung Pecchiolia Menegh. steht richtiger neben Lyonsia. —

Familie Tridacnidae.

Schale gross bis sehr gross, gleichschalig, regelmässig, stark gerippt, am Rande gezahnt, mit äusserem Band. Die beiden Muskelnarben stehen so dicht zusammen, dass sie nur eine zu bilden scheinen und man die Gattung früher zu den Monomyaria stellte.

Der Mantel ist beinahe ringsum geschlossen; ausser den Siphonalöffnungen, an welche sich aber keine Siphonen schliessen, ist nur noch eine

kleine Oeffnung oben unter den Wirbeln für den kleinen Fuss, an welchem meistens ein Byssus sitzt. —

Gattung Tridacna Bruguière (Chametrachaea Klein).

Schale regelmässig, querdreieckig, ungleichschalig, fest, mitunter ungemein gross, jede vorn vor den Wirbeln mit einer Ausbuchtung für den Byssus, mit sehr starken, meist geschuppten Rippen sculptirt, am Rande sehr stark gezahnt. Das Schloss hat jederseits einen zusammengedrückten Hauptzahn, in der einen Klappe zwei hintere Seitenzähne, in der anderen nur einen einzigen.

Das Thier hat einen starken Bysus, scheint sich aber mit demselben nicht anzuheften, sondern frei auf dem Boden zu liegen oder in den Zwischenräumen der Korallenriffe zu leben. Es erreicht eine kolossale Grösse und Schwere; man kennt Exemplare von $2^1/_2{}'$ Länge und über 500 Pfund Gewicht, und sieht solche nicht selten in Kirchen als Weihwasserbecken verwandt. Die Kraft, welche solche Riesenmuscheln mit ihrem fast centralen Schliessmuskel ausüben können, ist enorm. Vaillant beobachtete, das eine, allerdings 250 Ko. wiegende Tridacna ihr Gehäuse erst öffnete, als man an die eine Schale ein Gewicht von über 900 Ko. anhängte.

Sämmtliche Arten gehören dem tropisch-indischen Ocean an. Typus und bekannteste Art ist Tridacna squamosa Lamarck (Taf. 102 Fig. 1). gelblich, mit wenigen breiten Rippen, welche breite und sehr gebogenen Schuppen tragen, die nach dem Rande hin immer höher werden. —

Gattung Hippopus Meuschen.

Diese Gattung ist errichtet für eine einzige Art, Hippopus maculatus Lamarck s. equinus Meuschen (Taf. 102 Fig. 3) aus den indischen Ocean. Dieselbe gleicht im Allgemeinen einer Tridacna, hat aber keine Oeffnung für den Bysuss und zwei ungleiche, zusammengedrückte Hauptzähne in jeder Schale. Die Oberfläche ist gerippt und auf den Rippen elegant mit kastanienbraunen Flecken gezeichnet. Sie findet sich im indischen Ocean auf Korallenriffen in der Ebbelinie nicht selten und wird häufig zur Decoration als Aschenbecher, Salzfass u. dgl. verwandt.

C. Lucinacea.

Mantelränder vornen und unten frei, nur hinten verwachsen und dort zwei einfache Löcher ohne Siphonen bildend. Der Fuss meist cylindrisch, lang, nach unten gerichtet; der vordere Schliessmuskel lang.

Familie Lucinidae.

Schale mehr oder minder kreisrund, gleichklappig, frei, ringsumschliessend, Sculptur und Schloss verschiedenartig. Der Manteleindruck ist einfach, ohne Bucht, der Muskeleindruck schmal und rinnenförmig.

Mantel vornen ganz offen, bald ganzrandig, bald mit Cirrhen besetzt, hinten verwachsen mit zwei einfachen Löchern. Der Fuss ist lang, cylindrisch, fast wurmförmig; auf jeder Seite steht nur eine Kieme.

Gattung Lucina Bruguière.

Schale kreisförmig, flach, mit deutlicher Lunula, in sehr verschiedener Weise sculptirt. Schloss meist mit zwei divergirenden Hauptzähnen und zwei Seitenzähnen in jeder Klappe; das Schlossband äusserlich. Die Muskeleindrücke sind deutlich, der vordere ist lang und schmal, die Mantellinie einfach ohneBucht.

Das Thier hat bei Lucina keine Siphonalröhre.

Die Gattung ist so ziemlich über die ganze Erde verbreitet. Die meisten Arten finden sich auf Sandboden in geringer Tiefe.

Typus der Gattung im engeren Sinne ist Lucina borealis Linné (Taf. 102 Fig. 12) aus den nördlichen europäischen Meeren, ziemlich gewölbt, fast kreisrund, hinten etwas abgestutzt, mit vorspringenden Wirbeln, weiss, mit lamellenartigen concentrischen Ringen sculptirt.

Die Untergattung Cyclas Klein (nec Bruguière) zeichnet sich durch die eigenthümliche Sculptur aus, welche die Anwachsstreifen kreuzt. Typus ist Lucina divaricata Linné (Taf. 102 Fig. 13) aus dem Antillenmeer, kreisrund, stark aufgeblasen, einfarbig weiss, mit doppelt gebogenen Streifen. —

Die Untergattung Codakia Scopoli hat eine Gittersculptur aus Radialrippen und concentrischen Streifen und ein ganz eingesenktes Band. Typus ist Lucina tigerina Linné (Taf. 102 Fig. 7a) aus dem westindischen Ocean, nach Chemnitz auch an den Nicobaren vorkommend, festschalig, mit dichten, aber unregelmässigen Radialrippen und eingedrückten, concentrischen Furchen sculptirt, Innenrand ungekerbt, die Innenseite weiss oder blassgelb, mitunter auch namentlich in der Wirbelgegend purpurfarben. — Schuhmacher hat für diese Art eine Gattung Lentillaria vorgeschlagen.

Für eine gewöhnlich hiehergezogen Art vom Senegal Lucina pecten Lamarck (Taf. 102 Fig. 6) hat Recluz die eigene Gattung Jagonia gegründet; sie ist einfarbig weiss, mit spitzen Wirbeln mit etwa 26 — 30 Radialrippen und viel schwächeren concentrischen Furchen.

Die Untergattung Miltha Adams ist errichtet für eine einzige Art, Lucina Childreni Gray

(Taf. 102 Fig. 17); dieselbe ist ungleichschalig, fast glatt, und die Seitenzähne sind verkümmert.

Die Untergattung Myrtea Turton s. Cyrachaea Mörch ist errichtet für Arten mit besonders reicher, schuppiger oder stacheliger Sculptur, bei denen eine Klappe nur einen Hauptzahn hat. Typus ist Lucina muricata Chemnitz s. scabra Lamarck (Taf. 102 Fig. 8) aus Westindien, fast kreisrund, mit in der Mitte schwächer, nach den Rändern hin stärker geschuppten Radialrippen sculptirt, weisslich, der Innenrand gekerbt.

Gattung Loripes Poli.

Schale dünn, kreisförmig, concentrisch gestreift oder gerippt, mit kleinen Wirbeln und kurzer Lunula. Das Schloss hat in der rechten Schale einen stärkeren Hauptzahn, in der linken zwei sehr kleine; die Seitenzähne sind verkümmert. Ein äusseres Schlossband ist nicht vorhanden, dafür liegt in einer schrägen Furche am hinteren Schlossrand ein Knorpel. —

Das Thier unterscheidet sich von Lucina durch den Besitz eines langen, contractilen Aftersipho.

Die Gattung ist auch in den europäischen Meeren durch mehrere Arten vertreten. Loripes lacteus Linné nec Lam. s. fragilis Phil. s. gibbosus Scacchi (Taf. 102 Fig. 9) aus dem Mittelmeer ist rundlich, etwas höckerig, sehr dünnschalig, fein gerieft, schmutzig weiss, das Schloss fast völlig zahnlos. — L. leucoma Turton, bis in die Nordsee reichend, ist festschaliger, kaum durchscheinend, sehr fein und unregelmässig concentrisch gerieft, weiss, nach den Wirbeln hin gelblich; die Schlosszähne sind deutlich.

Hier schliesst sich wohl am zweckmässigsten die Gattung Philis Fischer an, gegründet auf eine kleine Art von den Molukken, Philis Cumingi Fischer (Taf. 102 Fig. 15); dieselbe ist weiss, fein gereift, hinten und vorn buchtig, mit zahnlosem Schloss, die Lunula getheilt und die eine Hälfte so eingedrückt, dass sie nach innen löffelförmig vorspringt.

Gattung Cryptodon Turton.
(Axinus Sow., Clausina Jeffr.).

Schale klein, dünn, glatt, kreisrund, ungleichseitig, nach hinten mit einer vom Wirbel zum Rande verlaufenden Grube, kleinen, spitzen Wirbeln und ziemlich grosser, ovaler Lunula. Das Schloss hat nur in der rechten Schale einen erhabenen Hauptzahn; das Band ist zum Theil verdickt, der vordere Muskeleindruck doppelt.

Es sind nur wenige Arten bekannt, die meistens dem gemässigten atlantischen Ocean angehören. Typus ist Cryptodon flexuosum Montagu (Taf. 102 Fig. 10) aus der Nordsee, aufgeblasen, rundlich dreieckig, vorn einen rechten Winkel bildend, hinten mit zwei schrägen Falten.

Gattung Corbis Cuvier.
(Gafrarium „Bolten“ Ad.).

Gehäuse queroval, bauchig, festschalig, gleichklappig, mit eingekrümmten Wirbeln und stark gezahntem Rand, meist rauh sculptirt; Schloss in jeder Schale mit zwei Hauptzähnen und zwei höckerartigen Nebenzähnen. Das Thier hat am Mantelrand doppelte Franzen und hinten eine einfache Siphonalöffnung mit einer langen, einziehbaren, röhrenförmigen Klappe. — Nur wenige Arten aus dem tropischen indischen Ocean, von denen nur eine, Corbis fimbriata Linné (Taf. 102 Fig. 2) in den Sammlungen verbreiteter ist; dieselbe ist einfarbig weisslich, festschalig, ziemlich gross, mit breiten, in der Mitte zum Theil dichotomisch getheilten concentrischen Rippen sculptirt, über welche feine, meist nur noch in den Zwischenräumen sichtbare Längsrippen laufen; an die Stelle dieser Längsrippen treten an den beiden Enden Höckerreihen.

Familie Ungulinidae.

Gehäuse mehr oder minder kreisrund, mitunter etwas unregelmässig; das Schloss nur mit zwei gespaltenen, divergirenden Hauptzähnen in jeder Klappe, ohne Seitenzähne; Schlossknorpel rückständig, linear.

Thier mit rings geschlossenem, nur eine Oeffnung für den Fuss und eine Siphonalöffnung ohne Röhren offen lassendem Mantel, vier blätterartigen Tastern am Munde und jederseits zwei hinten verwachsenen Kiemenpaaren. Fuss wurmförmig, mit einer Längsrinne, in eine erectile Drüse endigend.

Gattung Ungulina Daudin.

Schale fast kreisrund, mit einer dicken, gefalteten, meist dunkel gefärbten Epidermis bedeckt; das Schloss mit zwei Zähnen jederseits. Das Schlossband sehr kurz, die Muskeleindrücke lang und rauh. Hinter dem Hauptzahn steht eine schiefe längliche, durch eine vom Wirbel herablaufende Furche getheilte Grube für das von aussen nicht sichtbare Band. — Das Thier hat spitze Taster und gefranste Mantelränder.

Es sind zwei Arten vom Senegal bekannt, eine dritte aus dem rothen Meer; Ungulina rubra Daudin (Taf. 102 Fig. 14) von Senegal berührt bei Cadix eben noch das europäische Gebiet. —

Gattung Scacchia Philippi.

Gehäuse ziemlich eiförmig, gleichklappig, ungleichseitig, sehr dünn und glatt, ringsum geschlossen; das Schloss zeigt einen oder zwei Haupt-

zähne und schwache faltenartige Seitenzähne; Manteleindruck einfach, ohne Bucht. Der vordere Muskeleindruck ist rund. Das Thier hat den Mantel fast ganz gespalten, hinten geschlossen mit einer einzigen Oeffnung, jederseits zwei Kiemen; vorn ist die äussere mit der inneren verwachsen, hinten die beiden inneren mit einander; die Lippentaster sind länglich mittelmässig. (Diese von Philippi selbst herrührende Beschreibung des Thieres stimmt nicht sonderlich mit der Familiendiagnose der Adams). — Der Fuss ist zusammengedrückt und zungenförmig.

Es sind nur zwei Arten aus dem Mittelmeer bekannt. Typus ist Scacchia elliptica Philippi (Taf. 102 Fig. 16), länglich eirund, ungleichseitig, der Rückenrand beiderseits in der rechten Schale gebuchtet. — Sc. ovata Phil. ist kürzer, der Rückenrand nicht gebuchtet; es sind deutliche Seitenzähne vorhanden, welche bei der typischen Art fehlen.

Gattung Axinopsis Sars.

Diese Gattung wurde errichtet für eine kleine nordische Art, Axinopsis orbiculata Sars (Taf. 102 Fig. 20); dieselbe hat ein kreisrundes, fast scheibenförmiges, nur in der Mitte aufgeblasenes Gehäuse mit vorspringenden fast medianen Wirbeln und feiner concentrischer Streifung. Die Schlossplatte ist relativ stark und hat in jeder Klappe nur einen Zahn.

Gattung Diplodonta Bronn.
(Mysia [Leach] Adams).

Muschel gleichklappig, regelmässig, ringsum geschlossen, ungleichseitig, ziemlich kreisrund, fast glatt. Das Schloss hat jederseits zwei Hauptzähne; in der rechten Schale ist der hintere gespalten, in der linken der vordere; Seitenzähne fehlen vollständig. Die beiden Muskeleindrücke sind eirund, der Manteleindruck ist einfach, ohne Bucht.

Das Thier scheint noch wenig bekannt; die Adams sagen von ihm nur, dass die Mantelränder fast glatt und die Oeffnungen für Fuss und After weit getrennt seien. Der Name Mysia ist für diese Gattung nicht berechtigt, da ihn Leach ursprünglich für Lucinopsis undata Penn. gebrauchte.

Die Arten sind ziemlich zahlreich, sämmtlich farblos. Typus ist Diplodonta rotundata Montagu (Taf. 102 Fig. 19) aus den europäischen Meeren, fast kreisrund, etwas unregelmässig gewölbt, die Hinterseite viel breiter und länger, der Rückenrand fast geradlinig. — Bei D. trigonula Bronn aus dem Mittelmeer ist im Gegentheil die Hinterseite viel kürzer, der Rückenrand gerundet, die Wirbel springen fast rechtwinklig vor. — D. apicalis Phil. ist fast dreieckig und hat spitz vorspringende Wirbel.

Gattung Felania Recluz.

Muschel linsenförmig, fast kreisrund, mit einer dünnen Epidermis überzogen, dünnschalig, mit kleinen Wirbeln und einer kleinen Lunula. Schloss fast wie bei Diplodonta, mit welcher Gattung die Adams auch Felania als Untergattung vereinigen. Das lange knorpelige Band liegt in einer tiefen Rinne, welche in der hinteren Schlossplatte ausgehöhlt ist. Der Manteleindruck hat hinten eine kurze dreieckige Bucht.

Typus ist Felania rosea Recluz (Taf. 102 Fig. 18) vom Senegal, von Adanson als le Felan beschrieben.

Familie Lasaeidae

Kleine, rundliche Schalen ohne besonders auffallende Sculptur, das Thier ausgezeichnet durch eine vorn am Mantel stehende und von einer Falte des Mantelrandes gebildete röhrenartige Verlängerung, hinten nur mit einer Siphonalöffnung, welche bald einfach, bald röhrenartig verlängert ist. Der Fuss hat eine Byssusdrüse.

Gattung Lasaea Leach.
(Poronia Recluz).

Gehäuse dünn, klein, ziemlich gleichseitig und fast kreisrund, ringsum schliessend, glatt oder nur fein concentrisch gestreift; die Wirbel klein und eingebogen. Das innere Schlossband liegt auf einer Verdickung des Schlossrandes; das Schloss hat jederseits einen oder zwei Hauptzähne und einen Seitenzahn. Das Thier hat die Mantelfalte nach unten offen.

Typus ist die kleine Lasaea rubra Montagu (Taf. 103 Fig. 10), eine der am weitesten verbreiteten Muschelarten, die man bis jetzt so ziemlich allenthalben gefunden hat, wo man ernstlich mit der Drake arbeitete; sie ist länglich rund, fast glatt, röthlich gefärbt.

Gattung Kellia Turton.
(Bornia Phil.).

Gehäuse dünnschalig, fast gleichseitig, ziemlich kreisrund, ringsum schliessend, bald aufgetrieben, bald flach, glatt oder fein concentrisch gerippt, mit kleinen, eingebogenen Wirbeln. Die Schlosszähne sind wie bei Lasaea, aber das Schlossband ist häufig randständig und unterbricht die Schlosslinie. Der Hauptunterschied von Lasaea besteht darin, dass die Mantelröhre nicht unten offen ist; auch ist ein kurzer Aftersipho vorhanden, welcher bei Lasaea fehlt. Sars hat die Gattung darum zu einer eigenen Familie erhoben.

Typus ist Kellia suborbicularis Montagu (Taf. 103 Fig. 3) aus den europäischen

Meeren, ziemlich aufgeblasen mit spitzen, fast mittelständigen Wirbeln, gelblichweiss, glänzend, das Schloss relativ stark.

Hier schliesst sich die Gattung Thecodonta A. Adams an, gegründet auf Thec. Sieboldi Ad. von Japan, länglich rund, vorn abgestutzt, links mit zwei Zähnen, von denen der vordere kurz und knotig, der hintere lamellenartig ist, vornen ist kein Seitenzahn, hinten ein ziemlich langer jederseits.

Die Adams ziehen auch die Gattung Chironia Deshayes als Synonym zu Kellia, während Philippi und Chenu sie für verschieden erklären. Nach Deshayes hat die Schale seine Gattung, welche auf der einzigen Chironia Laperousii Deshayes (Taf. 103 Fig. 7) beruht, eine Epidermis, in der linken Schale zwei kleine Hauptzähne, in der rechten einen gekrümmten Hauptzahn unmittelbar unter den Wirbeln und einen schiefen hinteren Seitenzahn; das kurze, aber breite innere Ligament ruht auf einem kleinen, schiefen, fast ganz unter den Wirbeln verborgenen Löffelchen. — Mir scheinen die Unterschiede in der Schlossbildung denn doch bedeutend genug, um die Gattung aufrecht zu erhalten.

Gattung Pythina Hinds.

Gehäuse ziemlich dreieckig, mit mehr oder minder gebogener Sculptur, von den beiden vorigen Gattungen, deren Mantellinie ganz ist, durch eine leichte Mantelbucht unterschieden; ausser dem randständigen, in einer Grube liegenden Knorpel ist noch ein schmales äusseres Band vorhanden; das Schloss hat in der einen Klappe einen kleinen Hauptzahn und zwei Seitenzähne, in der anderen nur zwei Seitenzähne. Typus ist Pythina Deshayesiana Hinds (Taf. 103 Fig. 8), mit divaricater Sculptur, am Unterrande in der Mitte eingeschnürt.

Die Adams vereinigen mit dieser Gattung auch Mylitta d'Orb. et Recluz, gegründet auf Mylitta Deshayesii d'Orbigny (Taf. 103 Fig. 11), rundlich mit vorspringenden, ebenfalls divaricaten Rippen.

Gattung Montacuta Turton.

Gehäuse sehr klein, eiförmig oder länglich, ungleichseitig, ziemlich ringsum geschlossen, mit radialen Furchen sculptirt, die Wirbel eingekrümmt, der Innenrand glatt. Der Schlossrand hat eine Lücke für das innere Band und bald zwei Hauptzähne in jeder Schale, bald nur in der einen. Das Thier unterscheidet sich von dem der verwandten Gattungen durch den völligen Mangel des vorderen Mantelfortsatzes; man hat darum die Gattung auch schon zum Rang einer eigenen Familie erhoben. Die Arten sind wenig zahlreich; sie leben in der Tiefe des atlantischen Oceans. Typus ist Montacuta substriata Turton (Taf. 103 Fig. 9) aus der Nordsee.

Gattung Cyamium Philippi.

Gehäuse dünn, gleichschalig, querverlängert, etwas ungleichseitig, die Hinterseite länger; jede Klappe hat zwei Hauptzähne, aber keine Seitenzähne; das Ligament ist doppelt, das innere sitzt in einer dreieckigen Grube hinter den Hauptzähnen. Das Thier unterscheidet sich durch den langen Aftersipho.

Nur wenige Arten aus kälteren Gewässern. Typus ist Cyamium minutum O. Fabricius (Taf. 103 Fig. 4) aus dem nordatlantischen Ocean, 3 Mm. lang, langeirund, mässig gewölbt, mit stumpfen, weit vorliegenden Wirbeln, dunkel purpurbräunlich, mit concentrischen Furchen sculptirt. Auch diese Gattung hat man zur Familie erhoben.

Familie Leptonidae.

Diese Familie unterscheidet sich von der vorigen wesentlich durch das Thier, welches den Mantelrand über den Schalenrand umschlägt und an demselben eine Reihe fadenförmiger Anhänge hat, von denen einer besonders gross ist. Am Hinterrande steht eine kurze Siphonalröhre mit nur einer Oeffnung. Der Fuss trägt eine Byssusgrube.

Auch diese Familie zählt nur kleine Arten, die im tiefen Wasser leben.

Gattung Lepton Turton.

Gehäuse gleichschalig, ziemlich kreisrund, fast gleichseitig, zusammengedrückt, beiderseits leicht klaffend, die Oberfläche meist gekörnelt oder mit eingestochenen Punkten sculptirt, mit spitzen Wirbeln. Das Schloss hat in der einen Klappe einen dreieckigen Ausschnitt und jederseits eine zahnartige Lamelle, auf der anderen Seite ist ein dreieckiger Ausschnitt und davor ein spitzer Hauptzahn.

Das Thier hat den Fuss gewöhnlich zusammengefaltet, kann ihn aber scheibenförmig ausbreiten. Die wenig zahlreichen Arten leben in den europäischen Meeren. Typus ist Lepton squamosum Montagu (Taf. 103 Fig. 6), weisslich, fast viereckig, der Unterrand leicht eingebuchtet.

Für eine zweite europäische Art, Lepton sulcatulum Jeffreys (Taf. 103 Fig. 17), welche sich durch concentrische Sculptur auszeichnet, hat Monterorato eine eigene Gattung Neolepton vorgeschlagen, die kaum nöthig sein dürfte.

In diese Familie scheint noch die Gattung Turquetia Velain zu gehören, welche auf Turquetia fragilis Velain (Taf. 103 Fig. 12) von

der Insel St. Paul im südlichen indischen Ocean gegründet ist; sie ist klein, sehr ungleichseitig, die Vorderseite stark verlängert, die Hinterseite kurz und mit zwei undeutlichen Kanten sculptirt; die rechte Klappe hat einen verkümmerten, die linke einen deutlichen Hauptzahn; für das innere Band ist jederseits eine längliche Aushöhlung.

Gattung Tellimya Brown.

Gehäuse klein, oval, weisslich, nach dem Rande hin gekörnelt, mit spitzen, vorspringenden Wirbeln. Das innere Schlossband ist, wie bei den Anatiniden, durch ein Knöchelchen verstärkt; die rechte Klappe trägt jederseits neben der Knorpelgrube einen starken, dreieckigen, spitzen Hauptzahn, die linke nur zwei ziemlich verkümmerte Seitenzähne. — Das Thier hat den Mantelrand, wie Lepton, aber keine Siphonalröhre. Man kennt nur wenige Arten, von denen wir Tellimya ferruginosa Montagu (Taf. 103 Fig. 6) aus der Nordsee abbilden; sie ist 8 Mm. lang, ziemlich gewölbt, das Vordertheil erheblich verlängert und vorgezogen, das Hintertheil abgestutzt, weisslich, aber oft mit einer rostbraunen Kruste überdeckt.

Familie Galeommidae.

Gehäuse ohne Schlosszähne, am Bauchrande weit klaffend. Das Thier mit bis zur Mitte gespaltenem, ganzrandigem Mantel, hinten nur mit einer kleinen Oeffnung, der Fuss cylindrisch, wurmförmig, nur zum Kriechen geeignet.

Gattung Galeomma Turton.

Schale dünn, quereiförmig, fast gleichseitig, am Bauchrande klaffend, mit gitterartiger Sculptur und kleinen, spitzen Wirbeln. Das innere Band sitzt in einer Grube unter den Wirbeln. — Der Fuss trägt eine Byssusgrube. — Typus ist Galeomma Turtoni Sowerby (Taf. 103 Fig. 20) aus der Nordsee.

Gattung Scintilla Deshayes.

Schale queroval, beiderseits etwas klaffend, ziemlich aufgetrieben, dünnschalig, sehr glänzend, mit zahlreichen undurchsichtigen Puncten, der Unterrand in der Mitte nicht ausgeschnitten. Das Schloss hat in einer Klappe einen hakenförmigen Hauptzahn und einen doppelten Nebenzahn, in der anderen zwei auseinanderweichende Hauptzähne und einen einfachen Nebenzahn; die Knorpelgrube ist schmal und schräg.

Das Thier ist noch unbekannt und die Stellung darum einigermassen unsicher; möglicher Weise könnte die Gattung auch neben Erycina Recl. gehören. Zahlreiche Arten bewohnen die tropischen Meere. Typus ist Scintilla philippinensis Deshayes (Taf. 103 Fig. 21) von den Philippinen.

Hierhin gehören auch noch folgende beide, noch wenig bekannte Gattungen:

Libratula Pease, errichtet für L. plana Pease aus Polynesien, gleichschalig, flach, die Klappen halbmondförmig, nur durch ein Band verbunden, der Schlossrand gerade, gesägt.

Thyreopsis Adams erachtet für eine auf Korallen lebende Art, Th. coralliophila Ad., (Taf. 103 Fig. 29) von Mauritius, mit dreieckigen, weit klaffenden, das Thier nicht ganz bedeckenden Schalen ohne Schlosszähne, welche wie eine der Länge nach durchschnittene Emarginula aussehen.

Familie Solemyidae.

Gattung Solemya Lamarck.

Schale gleichschalig, walzenförmig oder sehr länglich, ungleichseitig, vorn und hinten abgerundet und klaffend, mit einer dicken, braunen, glänzenden Epidermis überzogen, welche in strahlenartigen Streifen über die Schalenränder hinaussteht. Wirbel sind kaum erkennbar, Zähne nicht vorhanden, eine schiefe Rippe trägt das innere Ligament.

Das Thier hat einen in seinem vorderen Drittel gespaltenen, ganzrandigen Mantel, hinten eine mit Cirrhen besetzte Oeffnung, etwas darüber einen zweiten Cirrhenkranz, doch ohne Oeffnung darin, der Fuss kann sich scheibenförmig ausbreiten und der Rand ist mit Papillen besetzt; jederseits sitzt nur eine Kieme, die wie ein Federbart gestaltet ist.

Die Arten sind wenig zahlreich und finden sich in allen wärmeren Meeren. Typus ist Solemya togata Poli s. mediterranea Lamarck (Taf. 103 Fig. 5) aus dem Mittelmeer, aber bis zum Senegal hinabreichend, glänzend braun mit gelblichen Strahlen.

Familie Astartidae.

Thier mit zum grössten Theil gespaltenem Mantel, hinten nur einer Oeffnung ohne Siphonalröhre und einem beilförmigen Fuss ohne Byssusdrüse.

Schale mehr oder minder rundlich dreieckig, ringsum geschlossen, mit äusserem Ligament und jederseits zwei starken Hauptzähnen; die Schlossplatte meist erheblich verbreitert. Sculptur concentrisch, der Manteleindruck ohne Bucht.

Die Adams vereinigen die Carditiden mit dieser Familie; ich schliesse mich an Philippi an, welcher nur die byssuslosen Gattungen hierher rechnet, deren Schalen sämmtlich mehr oder min-

der concentrisch gefaltet sind, während die Carditaceen mehr oder minder entwickelte Radialrippen zeigen.

Gattung Astarte Sowerby.
(Nicania Leach, Crassina Lam.).

Gehäuse dreieckig kreisrund bis oval, zusammengedrückt, etwas ungleichseitig, gleichschalig, glatt oder concentrisch gerippt, ringsum schliessend, meist mit einer einfarbig dunkelbraunen festsitzenden Epidermis bedeckt. Das Schloss ist sehr stark entwickelt; es hat in der linken Schale zwei starke, gleich grosse, divergirende Hauptzähne, in der rechten einen starken Hauptzahn und zwei schwächere Nebenzähne; ein hinterer Seitenzahn ist nur schwach angedeutet. Das Ligament ist äusserlich, der Manteleindruck einfach.

Die hierhergehörigen Arten sind meist nordisch; ihre Synonymie ist sehr verworren, da die Arten stark variiren und in einander übergehen.

Die Adams haben sämmtliche Arten in einer Untergattung vereinigt. Sars dagegen beschränkt den Namen auf die stark concentrisch gerippten Arten, deren Typus Astarte sulcata da Costa s. dammoniensis Leach (Taf. 113 Fig. 13) ist; die typische Art ist mässig gewölbt, ziemlich ungleichseitig, mit etwa 30 concentrischen, starken, ziemlich hohen Falten sculptirt. Ast. compressa L. s. elliptica Brown hat flachere Schalen und wenigstens im ausgewachsenen Zustand, schwächere Rippen. Ast. crebricostata Forbes unterscheidet sich durch zahlreichere, mindestens 40, Falten; alle drei Arten stammen aus dem nordatlantischen Ocean.

Als Untergattung Tridonta Schum. bezeichnet Sars glattere Arten mit je drei Zähnen in jeder Klappe. Ihr Typus ist Astarte borealis Chemnitz s. arctica Gray (Taf. 103 Fig. 14) aus dem nordatlantischen Ocean, bis 45 Mm. lang, festschalig, flach, concentrisch rauh gestreift, mit einer faserigen Epidermis überzogen.

Als Untergattung Nicania Leach unterscheidet Sars die glatten, dreieckigen Formen, deren Typus Astarte Banksii Leach (Taf. 103 Fig. 15) ist; sie zeichnet sich durch weit vorspringende Wirbel aus und ist mitunter fast glatt.

Ausserdem gehören hierher noch zwei noch wenig bekannte Untergattungen, Miodon Carpenter. errichtet für Astarte prolongata Carp. von Vancouver, welche bei Lucina-artigem Habitus die Zähne verlängert hat, wie bei Cardita; vorn ein kleiner Seitenzahn; — und Parastarte Conrad, gegründet auf Ast. triquetra Conr., welche in der rechten Schale vor dem dicken Hauptzahn einen ziemlich langen Canal in der Schlossplatte, in der linken zwei gleiche divergirende Zähne hat; die Schale ist hoch, dreieckig, gleichseitig, bauchig, mit blasser, glänzender Epidermis.

Gattung Gouldia C. B. Adams.

Schale klein, mehr oder minder dreieckig, gleichschalig, mit concentrischen Rippen oder Lamellen sculptirt, in der linken Klappe zwei Hauptzähne, in der rechten nur einer, jederseits ein vorderer, entferntstehender Seitenzahn. Die Arten sind wenig zahlreich. — Typus ist Gouldia pacifica C. B. Adams (Taf. 103 Fig. 28) von Panama.

Gattung Crassatella Lamarck.

Schale dreieckig bis quereirund, meist ziemlich ungleichseitig, nach vorn kurz gerundet, nach hinten etwas ausgezogen und abgestutzt, selbst leicht geschnäbelt, nicht klaffend, meist mit einer braunen, mitunter faserigen Epidermis überzogen. Das Schloss hat jederseits zwei starke, divergirende Zähne, dahinter eine flache weite Grube für das innere Band; die Muskeleindrücke sind tief, die Mantellinie ist einfach, ohne Bucht.

Das Thier unterscheidet sich von dem der anderen Astartiden dadurch, dass der Mantel vollkommen gespalten ist, während bei Astarte noch eine schmale Brücke vor der Siphonalöffnung bleibt. Die meisten Arten gehören dem Tiefwasser an und sind in den Sammlungen selten. Es lassen sich sehr natürlich zwei Gruppen unterscheiden. Wir bezeichnen als Crassatella s. str. die grossen Arten mit ungezahntem Rand, während wir für die kleineren mit gezähneltem Rand und meist lebhafter Färbung den Namen Crassatina vorschlagen. Die ächten Crassatellen zerfallen wieder in zwei Gruppen; die eine ist den neuholländischen Meeren eigenthümlich und zeichnet sich durch fast viereckige, dicke, innen mehr mehr oder minder weit braun gefleckte Schale aus; die zahlreichen unterschiedenen Arten scheinen in einander überzugehen. Typus ist Crassatella kingicola Lamarck (Taf. 103 Fig. 1), ziemlich flach, gelbbraun mit rosa Wirbeln, glatt bis auf einige starke Falten auf den Wirbeln. — Cr. castanea Rve. ist erheblich grösser, sehr schwer, glänzend, der Wirbel immer leicht angefressen und ohne Falten. — Die häufigste Art dieser Gruppe, Cr. decipiens Rve., ist bauchiger, mehr oder minder lebhaft radial gestrahlt, die Wirbel sind, besonders nach vornen, regelmässig concentrisch gerippt.

Die zweite Gruppe findet sich zu beiden Seiten des Isthmus von Panama und ist nach hinten geschnäbelt, die Innenseite lebhaft braun. Typus ist die seltene Crassatella antillarum Reeve (Taf. 103 Fig. 2) aus dem Tiefwasser des Antillenmeeres, nach hinten breit geschnäbelt, unter einer faserigen braunen Epidermis mehr oder minder lebhaft mit schwarzbraunen Zickzackbinden gezeichnet, innen schön braun.

Die Arten der Untergattung Crassatina sind

meistens klein, flach, stark mit concentrischen Rippen sculptirt und auf hellem Grunde braun gefleckt oder geflammt. Sie gehören meist dem indischen Ocean an. Typus ist Crassatella triquetra Sowerby (Taf. 103 Fig. 22) aus dem indochinesischen Meere, fast dreieckig, ziemlich bauchig, fein concentrisch gerippt, weisslich mit braunen Strichelchen gezeichnet, besonders characterisirt durch braune Querbinden über Lumula und Area. — Cr. divaricata Lam. s. contraria Gmel. vom Senegal zeichnet sich durch die eigenthümlich gebogene Sculptur aus, welche ihr Name andeutet; sie ist für eine Crassatina auffallend bauchig und muss wohl eine eigene Untergattung bilden.

Hier schliesst sich vielleicht zweckmässig die neuerdings von Velain beschriebene Gattung Rochefortia an, gegründet auf eine einzige Art von St. Paul, Rochefortia australis Velain (Taf. 103 Fig. 18), ganz eine Crassatella en miniature, in der rechten Schale mit zwei Zähnen und einer dahinter gelegenen Grube für das Band, in der linken mit einer Grube zwischen den beiden Hauptzähnen und zwei wenig vorspringenden Seitenzähnen.

Auch eine zweite Gattung, welche derselbe Autor beschreibt, Lutetina Velain, gehört wahrscheinlich in dieselbe Familie. Die einzige Art, Lutetina antarctica Velain (Taf. 103 Fig. 19) von St. Paul ist ebenfalls sehr klein, mit innerem Ligament, in der linken Klappe zwei Hauptzähne, in der rechten ebenfalls zwei, von denen der eine klein und V-förmig ist, und einem hinteren Seitenzahn.

Familie Carditidae.

Die Carditiden unterscheiden sich im Gehäuse von den Astartiden namentlich durch das Vorwiegen der Radialsculptur, das Thier hat einen entwickelten Byssus und am Mund steht jederseits nur ein Tentakel, während Astarte zwei hat.

Die sämmtlichen Arten der Familie gehören den tropischen und subtropischen Gewässern an, mit Ausnahme der auch sonst in mancher Beziehung an die Astartiden erinnernden Cyclocardia Conrad.

Gattung Cardita Bruguières.
(Actinobolus Klein, Adams).

Schale gleichklappig, ungleichseitig, oval oder herzförmig, mit starken Radialrippen sculptirt; Schloss stark, ohne Seitenzähne, jederseits mit zwei in derselben Richtung laufenden Hauptzähnen; der hintere Hauptzahn der linken Klappe ist verlängert, einfach, dreieckig. Das Ligament ist äusserlich. — Das Thier ist wie bei Astarte, mit fast ganz getrenntem, nur hinten vor der Siphonalöffnung durch eine schmale Brücke verbundenem Mantel, dessen Ränder keine deutlichen Cirrhen tragen. Der Fuss ist zusammengedrückt, abgerundet dreieckig, runzelig, mit einer Byssusdrüse, jedoch nicht immer mit einem entwickelten Byssus.

Die Adams beschränken diese Gattung auf die herzförmigen Arten ohne entwickelten Byssus. Typus ist Cardita sulcata Lamarck s. antiquata Poli (Taf. 103 Fig. 23), allenthalben im Mittelmeer vorkommend, fast herzförmig, mit starken, breiten Radialrippen, auf weissem Grunde braun und roth gezeichnet, die Rückseite weiss; die Rippen sind mehr oder minder deutlich höckerig.

Die Untergattung, bei den Adams Gattung Mytilicardia Blainville umfasst mehr lang rhombische Arten mit schuppigen oder stacheligen Rippen und deutlichem, mitunter sehr starkem Byssus. Das Schloss hat in der linken Klappe den hinteren Hauptzahn doppelt. Typus ist die europäische Cardita calyculata Bruguières (Taf. 103 Fig. 25) s. sinuata Lamarck, sehr ungleichseitig, der Vordertheil stark verkürzt, die Rippen mit schuppigen Stacheln, die Innenseite mit einem mehr oder minder ausgedehnten braunen Fleck.

Die Untergattung Beguina Bolten s. Azarella Gray umfasst nur wenige flache, nach hinten verbreiterte, nur gestreifte, nicht gerippte Arten mit parallelen Hauptzähnen und ohne Seitenzähne. Typus ist Cardita semiorbiculata Linné s. phrenetica Lamarck (Taf. 104 Fig. 2) aus dem indischen Ocean, 50—60 Mm. lang, langrund, oben zusammengedrückt, der Hinterrand gezähnelt, oben roth, unten weiss, und zwar innen und aussen.

Die Untergattung Glans Mühlfeldt enthält nur wenige trapezförmige Arten mit starken Rippen und gefaltetem Rand. Typus ist die europäische Cardita trapezia Linné (Taf. 103 Fig. 26), klein, fast viereckig, röthlich, mässig angeschwollen, mit gezähnelten Rippen.

Endlich haben die Adams noch eine eigene Untergattung Thecalia errichtet für eine einzige Art aus Westindien, Cardita concamerata Chemnitz (Taf. 103 Fig. 27), welche sich durch eine eigenthümliche kammerartige Falte im Inneren jeder Klappe auszeichnet; nach Adams dient dieselbe als Aufbewahrungsort für die Eier.

Ausser diesen Untergattungen gehören hierher noch folgende, neuerdings als selbstständig aufgestellte Gattungen:

Cyclocardia Conrad, errichtet für die nordische Cardita borealis Conrad s. vestita Deshayes (Taf. 103 Fig. 24), schräg, rundlich-herzförmig, einfarbig weisslich ohne die für Cardita characteristischen braunen Flecken, und mit einer rauhen, braunen Epidermis überzogen; der vordere Hauptzahn ist schräg nach hinten gerichtet und

der vordere Muskeleindruck länger, als bei Cardita. Sie findet sich an der amerikanischen Küste bis nach Cap Cod herunter.

Ceropsis Dall, errichtet für die noch nirgend abgebildete Cer. minima Dall von Alaschka: sie ist klein, gerippt, die rechte Klappe mit einem Λ-förmigen Hauptzahn, ohne Grube und Seitenzähne, die linke mit zwei Hauptzähnen, einem starken vorderen und einem schlanken hinteren, dazwischen eine seichte Grube.

Elathia Issel, gleichschalig, ungleichseitig, comprimirt, mit stacheligen Rippen sculptirt, jede Schale nur mit einem kräftigen, verlängerten Zahn.

Gattung Lazaria Gray.

Schale querverlängert, sehr ungleichseitig, mit weit nach vorn liegendem Schloss, grobgerippt, das Schloss ausgezeichnet durch einen deutlichen vorderen Seitenzahn, der vordere Hauptzahn zusammengedrückt. Nur wenige tropische Arten. Der Typus ist Lazaria pectiunculus Bruguières (Taf. 104 Fig. 1), ausgezeichnet durch die braune Färbung der hinteren Hälfte der Innenseite.

Familie Najadea.
(Unionidae Adams).

Die Familie der Najadea wird wesentlich durch den Aufenthalt im süssen Wasser zusammengehalten; wir rechnen hierher sämmtliche freilebende Süsswasserbewohner ohne Siphonen. Gemeinsam ist allen die gleichklappige, innen mit Perlmutter ausgekleidete, aussen mit einer grünen oder schwarzen, höchstens grün gestrahlten Epidermis überzogene Schale. Gestalt und Sculptur der Schale variiren sehr; die meisten Arten sind glatt, manche aber auch mit Höckern und Runzeln, selbst mit Stacheln versehen; auch die glatten haben meist sculptirte (gerunzelte oder höckerige) Wirbel, die allerdings meist mehr oder minder angefressen sind. Die Schlossbildung ist ungemein veränderlich, am ausgebildetsten bei Unio, wo starke Haupt- und Seitenzähne vorhanden sind, am schwächsten bei Anodonta, wo von einem Schloss gar nicht mehr die Rede sein kann; zwischen beiden Extremen finden sich alle möglichen Uebergänge; manche Gattungen haben den Hinterrand in seiner ganzen Länge gekerbt.

Das Thier hat den Mantel bald in seiner ganzen Länge getrennt, bald hinten auf eine kurze Strecke noch verwachsen, eine Verschiedenheit, welche eine bequeme Scheidung in zwei Gruppen ermöglicht, Unioninae und Mycetopinae. — Clessin hat nach demselben Princip die Najadeen in zwei Familien Unionidae und Mutelidae getrennt.

Isaac Lea dagegen, der genaueste Kenner der Najaden, vereinigt sie sämmtlich in zwei Gattungen, Margaron und Platiris, von denen die letztere die Untergattungen Iridina, Spatha und Mycetopus, die erstere alle übrigen umfasst; seine Ansichten haben seither keinen sonderlichen Beifall gefunden.

Die Najaden sind mit Ausnahme der Polarländer über die ganze Erde verbreitet; ihre kolossalste Entwicklung erlangen sie in dem Gebiete des Missisippi, ferner in den Riesenströmen Südamerikas und Chinas.

a. Subfam. Unioninae.

Thier mit vollständig gespaltenem Mantel.

Gattung Unio Retzius.

Gehäuse gleichschalig, ungleichseitig, bald kreisrund, bald länglich oval bis fast lancettförmig, ringsum schliessend, innen mit einer starken Perlmutterschicht belegt, aussen mit einer starken, braungrünen oder grünen, oft gestrahlten Epidermis überzogen. Das Schloss hat jederseits einen einfachen oder doppelten, starken, gekerbten Zahn und nach hinten in der einen Klappe einen einfachen, in der audern einen doppelten lamellenartig ausgezogenen Seitenzahn, welcher dem Rande parallel läuft. Das Ligament ist einfach, länglich, der Manteleindruck ohne Bucht, der vordere Muskeleindruck tief, wie aus mehreren zusammengesetzt.

Das Thier hat die äusseren Kiemenblätter in ihrer ganzen Länge mit dem Mantel verwachsen, die inneren sind von dem zungenförmigen Fuss getrennt.

Die Gattung Unio findet sich in allen Erdtheilen und Klimaten mit Ausnahme der Polarländer; doch ist sie nicht überall gleich reich entwickelt. Australien z. B. beherbergt nur wenige Arten; Neuseeland nur eine, die Philippinen wie es scheint gar keine; auch Südamerika, Afrika und das tropische Indien sind verhältnissmässig arm an Unionen zu nennen. Erheblich reicher schon ist das europäische Faunengebiet, namentlich im Süden und noch mehr im Südosten, noch reicher das gemässigte Ostasien, besonders China; die Hauptentwicklung erreicht aber die Gattung in Nordamerika, wo das Missisippigebiet allein mehr Arten beherbergt, als die ganze alte Welt, und ein Fluss, der Coosa in Alabama, reicher an Unionen ist, als ganz Europa.

Die Gesammtzahl der Arten wird wohl 1000 überschreiten. Natürlich sind hier zahlreiche Untergattungen nöthig, aber die seitherigen Versuche von Agassiz, Swainson, Rafinesque sind nicht sonderlich gelungen, eben so wenig die Eintheilung in 15 Untergattungen, welche die Gebrüder Adams angenommen haben. Diese Untergattungen sind durchaus nicht gegen einander abgegrenzt, und die Arten scheinen ziemlich will-

kürlich unter sie vertheilt. So finden wir z. B. von den Formen unseres europäischen Unio batavus Lam. den Typus unter Hyridella Swainson, die Varietät U. crassus Retz unter Barrosta Raf., die fernere Varietät phaseolus Held unter Unio s. str. — Der genaueste Kenner der Unionen, Isaac Lea, hat in seiner Synopsis sich jeden Eintheilungsversuches in Untergattungen enthalten, und seine Abtheilungen nur nach äusseren Kennzeichen gebildet. Eine natürliche Eintheilung lässt sich nur unter sorgsamer Berücksichtigung der geographischen Verbreitung geben und ist bis jetzt noch ein frommer Wunsch.

Im europäischen Faunengebiete nördlich der Alpen lassen sich alle Unionenformen unschwer unter vier Arten bringen, von denen drei sich in Deutschland finden, während die vierte im südlichen Frankreich beginnt und mehr dem südwestlichen Europa angehört. Unio pictorum Linné (Taf. 104 Fig. 3) ist langgestreckt, hinten spitz, gelb oder leicht grünlichgelb ohne Strahlenzeichnung; der Unterrand verläuft gerade oder ist in der Mitte eingedrückt, auf den Wirbeln stehen einzelne, aber meist abgeriebene Höcker. Eine hinten mehr abgerundete, gestreckte Form mit meist dunklerer Epidermis ist U. limosus Nilsson; ausserdem sind noch eine Menge Arten auf unbedeutende Localvarietäten gegründet worden. Sehr auffallende Formen nimmt U. pictorum in grösseren Seeen an; das Vordertheil verkürzt sich, das Hintertheil dagegen verlängert sich und krümmt sich hakenförmig nach unten. So ensteht aus der var. limosa im Wörthsee in Kärnthen der U. platyrhynchus Rossmässler, an welchem zuerst die Entstehung aus der Grundform durch Rossmässler nachgewiesen wurden, im Chiemsee in Bayern aus der typischen Form U. arca Held, im Vierwaldstättersee U. proechus Bourg. und U. actephilus Bourg. —

Die zweite deutsche Art, Unio tumidus Retzius (Taf. 104 Fig. 4) ist mehr keilförmig, hinten ebenfalls spitz, aber der Unterrand stets convex; die Färbung ist braungelb mit dunkleren Strahlen, die Höcker auf dem Wirbel fliessen zu Zickstackstreifen zusammen. Eine ganz flache Form, entstanden durch das Wohnen in einem mit grossen Steinen bedeckten Seeboden ist Un. Mülleri Rossm.

Die dritte Art ist Unio batavus Lamarck (Taf. 104 Fig. 5), von den beiden anderen durch die eirunde Form unterschieden, mitunter am Unterrande eingedrückt, die Wirbel wellig runzelig, weit nach vorn stehend, die Färbung braungelb mit schönen grünen Streifen. — Eine grössere, nach hinten verlängerte, dickschaligere Form ist U. ater Nilss, meist einfarbig schwarzbraun; eine ähnliche, aber nach hinten spitzere und in der Färbung dem Typus ähnliche Form U. crassus Retz. — Eine ganz besondere Formenmannigfaltigkeit entwickelt dieser Typus in den südöstreichischen Alpen und auf diese Formen sind eine ganze Menge angeblicher Arten gegründet worden *).

Südlich der Alpen schliesst sich an U. pictorum eine kaum verschiedene und ganz ähnliche Varietäten bildende Art, Un. Requienii Mich., aus welchem man auch eine Masse von Arten gemacht hat.

Die vierte mitteleuropäische Art ist Unio litoralis Lamarck s. rhomboideus Schrötter (Taf. 104 Fig. 6), welche sich in den Gewässern von Südfrankreich, der pyrenäischen Halbinsel und Nordafrikas aufhält; sie ist mehr rhombisch, hinten mit kurzem, breitem, abgestutztem Schnabel, wenig gewölbt, der Unterrand mehr oder minder eingedrückt, mit einer fast schwarzen, wenig glänzenden Epidermis überzogen, der Wirbel wellig-runzelig, ziemlich vorspringend, die Schlosszähne auffallend stark und dick. Eine grosse Form mit auffallend aufgetriebenen Wirbeln ist U. umbonatus Rossm. aus Spanien. —

Auf ziemlich beschränktem, aber höchst eigenthümlich vertheiltem Gebiete findet sich ausserdem noch eine fünfte gute Art U. sinuatus Lam., die grösste und schwerste der europäischen, bis 180 Mm. lang, sehr dickschalig und schwer, mit rauher, schieferiger, schwarzbrauner Epidermis, der Unterrand stark eingedrückt, die Schlosszähne stark und dick, die Lamellen dick, aber wenig vorspringend. Diese Art findet sich in Südfrankreich, besonders in den Flüssen am Fusse der Pyrenäen, ausserdem aber auch an einigen Stellen in Norditalien, besonders in der Gegend von Mantua. —

Von den exotischen Arten begnügen wir uns mit der Anführung einiger besonders characteristischer Formen, welche als Typen von Untergattungen dienen können. Nordamerika enthält neben einer grossen Anzahl Arten, welche mit unseren U. pictorum und batavus verwandt sind, noch eine sehr artenreiche Gruppe, welche sich durch dreieckige bis fast herzförmige oder ovale Form, auffallende Dickschaligkeit, besonders starkes Schloss und lebhaft gefärbte rothe oder violette Innenseite auszeichnet; die Aussenseite ist bald glatt, bald höckerig, bei einer Art (Unio spinosus Lea) sogar mit langen Stacheln besetzt; die Adams vertheilen sie nach der Sculptur in verschiedene Untergattungen, Lampsilis Raf. für die glatten, Rotundaria Raf. für die höckerigen von mehr rundlichem Umriss, Quadrula Raf. für die knotigen von dreieckiger oder rhombischer Gestalt, Dysnomia Agassiz für die mit gefalteter Oberfläche, Canthyria Swains. für den stacheligen U. spinosus. — Als Vertreter bilden wir ab Unio verrucosus Rafinesque (Taf. 104 Fig. 9),

*) Hierhin gehören U. fusculus Zgl., amnicus Zgl., rugatus Mke., piscinalis Zgl., phaseolus Held, carinthiacus Zgl., reniformis Schmidt, nanus Lam., consentaneus Zgl. etc.

von den Adams zu Iridea Swainson gerechnet, dickschalig, aufgeblasen, mit zahlreichen Höckern.

Eine zweite Gruppe zeichnet sich durch einen flügelförmigen, das Schlossband überbauenden Fortsatz aus, welcher beide Klappen gewissermassen zusammenschweisst und beim Oeffnen trockner Schalen meist zerbricht. Die Adams vereinigen die amerikanischen Arten mit einigen asiatischen, welche dieselbe Eigenthümlichkeit zeigen, zur Untergattung Metaptera Rafinesque. Typus ist Unio alatus Say (Taf. 104 Fig. 10) aus Nordamerika mit breitem, am Rande meist abgebrochenem, dünnem Flügel; Typus der asiatischen Unio delphinus Gruner (Taf. 104 Fig. 8) aus Südchina und Hinterindien, mit spitzdreieckigem, fast flossenartigem Flügel.

In China finden sich zahlreiche, in der Sculptur den höckerigen amerikanischen ähnliche Arten, daneben auch solche, welche mehr, wenigstens in der Gestalt unseren Europäern gleichen. Eine dritte Gruppe zeichnet sich durch ungemein längliche, schmale, fast messerförmige Gestalt aus, ihr Typus ist Unio Grayanus Lea (Taf. 104 Fig. 13) aus Südchina.

Unmittelbar an Unio schliesst sich die Gattung Arconaia Conrad, errichtet für eine chinesische Art, Arconaia contorta Lea s. lanceolata Lea, welche von ihrem Autor zu dem südamerikanischen Genus Hyria gezogen wurde, aber den Mantel nicht, wie diese, hinten verwachsen hat; sie zeichnet sich durch ihre gebogene, etwas verdrehte Schale aus; das Schloss besteht aus zwei starken, ziemlich weit getrennten Hauptzähnen und einem langen, fein gestreiften Seitenzahn.

Gattung Margaritana Schumacher. (Paphia Meuschen).

Gehäuse wie bei Unio, aber das Schloss ohne Lamellen. Das Thier unterscheidet sich von dem von Unio durch die Kiemen; die inneren sind nicht am Bauchsack, die äusseren nicht am Mantel angewachsen; die Aftersiphoöffnung hat einfache, die des Athemsipho gefranste Ränder. — Typus ist unsere deutsche Flussperlenmuschel, Margarita margaritifera Linné (Taf. 104 Fig. 7), in der Gestalt dem U. sinuatus ähnlich, mit meist stark eingebogenen Unterrand, mit einer schwarzen, glanzlosen Oberhaut überzogen; sie findet sich mit Vorliebe in klaren Gebirgsbächen und zwar besonders im Urgebirge, erreicht aber trotz des kalkarmen Wassers eine sehr bedeutende Schalendicke. Besonders im Voigtland und in Oberfranken wurde sie früher ihrer Perlen wegen gehegt und als Regal betrachtet; in neuerer Zeit ist diese Perlenfischerei beinahe vollständig aufgegeben worden. Die Perlen entstehen durch das Eindringen fremder Körper, Sandkörnchen u. dgl., vielleicht auch einer Schmarotzermilbe, in die Kiemen des Thieres, welches dadurch zur Absonderung von Perlmutter gereizt wird, um den Eindringling unschädlich zu machen. Die Chinesen verstehen schon seit dem dreizehnten Jahrhundert, solche Fremdkörper künstlich einzuführen, doch ist ihre Perlmuschel nicht die unsere, sondern die einer anderen Gattung angehörende Dipsas plicata. Der Erfinder der künstlichen Perlenbildung war Ye-jin-Yang aus Hu-tsche-fu. Besonders stark betreiben die Chinesen die Fabrikation von perlmutternen Amuleten, indem sie dünne bleierne Bilder des Buddha der Muschel zwischen Mantel und Schale schieben; es geschieht diess im Frühjahr; im nächsten Frühjahr nimmt man die Muschel wieder heraus und findet dann die Bilder mit einer dünnen Permutterschicht überzogen, welche sie aber noch deutlich erkennen lässt. Die Chinesen scheinen darin eine bedeutende Geschicklichkeit zu haben, denn man erhält mitunter Schalen mit 15—20 solcher Buddhabilder, welche bis fast zum Wirbel hineingeschoben sind. Die Versuche runde Perlen künstlich darzustellen, sind bis jetzt ziemlich resultatlos geblieben.

Für eine zweite europäische Art, Marg. Bonellii Fer. aus dem Pogebiet, hat von Vest eine eigene Gattung Microcondylaea von Vest errichtet, weil die äusseren Kiemen in ihrer ganzen Länge mit dem Mantel verwachsen sind; die Kiemen sind am Rücken mit einander verwachsen. Die typische Art unterscheidet sich von der deutschen Flussperlmuschel durch die dünnere Schale und die verkümmerten Schlosszähne, denen in der anderen Schale keine Gruben entsprechen, die Gattung Pseudodon Gould wird wohl mit Microcondylaea zusammenfallen.

Die Adams unterscheiden ferner noch:

a. Untergattung Alasmodonta Say, nordamerikanische Arten von ziemlich dreieckiger, fast gleichseitiger Gestalt und glatter Oberfläche. Nach von Vest sind bei dieser Gruppe die inneren Kiemen nicht frei, sondern am Bauchsacke angeheftet, so dass diese Gruppe als Gattung anzuerkennen wäre. Typus ist Alasmodonta deltoidea Lamarck (Taf. 104 Fig. 12), aus dem Ohio, ziemlich bauchig, besondess hinten, grün gestreift; nach Agassiz ist sie die weibliche Form von Alasm. calceolus Lea.

b. Complanaria Swainson, wahrscheinlich im Fall einer Trennung der Gattungen mit der vorigen zu vereinigen; die Klappen sind hinten verwachsen, die Oberfläche ist gefaltet, das Schloss hat 2—3 Hauptzähne und Andeutungen von Seitenzähnen. Typus ist Alasmodonta complanata Barnes (Taf. 105 Fig. 1), nicht zu verwechseln mit U. complanatus Say, bis 6" lang, flach, mit grossem Flügel, der mit strahlenförmigen Rippenfalten sculptirt ist; sie lebt im Ohio.

c. Calceola Swainson (Uniopsis Swains.), ovale Arten mit glatter Oberfläche und zwei, mitunter unregelmässigen oder verkrümmten Hauptzähnen.

Typus ist Alasmodonta calceolus Lea (Taf. 104 Fig. 11) aus dem Ohio, nach Agassiz und Küster das Männchen von Alasmodonta deltoidea, so dass die Gruppe in Wegfall zu kommen hätte.

Endlich hat Conrad noch zwei höchst überflüssige Gattungen auf verwandte Arten gegründet, Leguminaia Conrad für eine Art aus dem Euphrat, Marg. mardinensis Lea, welche sich von den anderen Arten durch einen pyramidalen, zurückgekrümmten Hauptzahn unterscheiden soll; und Trigonodon Conrad für Marg. crebristriata Anthony, die jederseits einen vorspringenden dreieckigen Zahn und dahinter eine Grube hat.

Gattung Monocondylaea d'Orb.

Schale dick, rundlich, mit ziemlich spitzen, sehr zurückgebogenen, nahe am Vorderrande gelegenen Wirbeln; das Schloss ist breit, hat aber jederseits nur einen höckerförmigen Hauptzahn und eine Grube für den Zahn der anderen Schale; der Zahn der linken Schale liegt vor dem Wirbel; der rechte dahinter. Sämmtliche Arten finden sich in den grossen Strömen Südamerikas.

Typus ist Monocondylaea Paraguayana d'Orbigny (Taf. 105 Fig. 2) aus dem oberen Paraguay, ziemlich klein, sehr aufgeblasen, dickschalig, sehr fein concentrisch gestreift, die Hinterseite mit zwei kielartigen Erhöhungen.

Hier wird sich wohl die Gattung Plagiodon Lea anschliessen, gegründet auf eine einzige Art aus dem Laplata, Plagiodon isocardioides Lea, eine kleine dickschalige Art mit doppeltem schiefem Hauptzahn und ohne Seitenzähne.

Gattung Dipsas Leach.
(Barbala Humphr., Cristaria Schum., Symphynota Swains.).

Schale gross, die Wirbel gerunzelt, der Oberrand mehr oder minder deutlich gefaltet, das Schloss mit einem einzigen langen Zahn, welcher die ganze Länge des Oberrandes einnimmt. Das Schlossband ist überbaut, der Fortsatz bildet bei jüngeren Exemplaren einen Flügel, dessen beide Hälften mit einander verwachsen und beim Oeffnen zerbrechen.

Die Gattung ist auf China, das Amurland und Japan beschränkt; ihre mannigfachen Formen sind wahrscheinlich nur Varietäten einer Art, der Dipsas plicata Humphrey (Taf. 105 Fig. 3), bis 400 Mm. lang, grüngelb mit undeutlichen braunen Strahlen, der Typus ist sehr hoch, fast rundlich; eine längere, auffallend dickschalige Form ohne Flügel ist Anodonta herculea Middend., eine dünnschaligere, langgestreckte Form Dipsas spatiosa Clessin. Auf einem jungen Exemplar, dessen stark entwickelter Flügel durch einen Spalt doppelt erscheint, beruht Symphynota bialata Lea. —

Die Dipsasformen haben eine unverkennbare Aehnlichkeit mit einer Anzahl grosser Anodonten, welche dieselbe Gegend bewohnen; sie führen somit sehr natürlich zu dieser Gattung hinüber.

Gattung Anodonta Bruguière.

Gehäuse gross, meist dünnschalig, aufgeblasen, glatt, höchstens an den Wirbeln mit Runzelfalten, das Schloss ohne Zähne.

Die Anodonten gleichen in ihrer Verbreitung ziemlich den Unionen; man findet sie in allen Erdtheilen, mit Ausnahme des australischen Festlandes; die meisten Arten liefern auch hier wieder Nordamerika und China. In Europa finden wir eine Anzahl von Formen, die sich aber auf sehr wenige Arten reduciren lassen, ja von manchen Autoren auf eine reducirt werden. Es ist das aber doch wohl übertrieben; man kann recht gut vier Typen unterscheiden, aber jeder derselben bildet unter gleichen Umständen correspondirende Varietäten aus und dieser Umstand gerade hat eine heillose Verwirrung erzeugt. Jede Art hat eine forma ventricosa, eine forma rostrata, eine forma ponderosa, und man hat dieselben vielfach verwechselt. Ausserdem scheinen Männchen und Weibchen vielfach verschiedene Formen anzunehmen, so dass auch die verschiedenen Geschlechter einer Art als verschiedene Arten beschrieben worden sind.

Die ziemlich allgemein anerkannten deutschen Arten sind: Anodonta cygnea Linné (Taf. 105 Fig. 4), ausgezeichnet durch ihre rundliche Form und schöne, gleichmässige Wölbung, meist ziemlich lebhaft gefärbt mit reinem, sehr glänzendem Perlmutter; sie findet sich mit Vorliebe in tiefen Teichen mit schlammigem Boden und wird unter günstigen Verhältnissen bis 180 Mm. lang. — An. cellensis Schröt. gibt ihr an Grösse nichts nach, ist aber mehr langgestreckt, Ober- und Unterrand gleichlaufend, dünnschalig, wenig aufgeblasen, düstrer gefärbt, als die vorige. — An. piscinalis Nilson bleibt kleiner, wird selten über 100 Mm. lang und hat eine mehr rhombische Gestalt und einen mehr oder minder deutlichen Schnabel. Eine constant klein bleibende Varietät dieser Form ist An. anatina Linné. Man wendet diesen Namen aber auch vielfach auf eine Formgruppe an, welche den Alpenseen eigenthümlich ist und sich durch etwas zusammengedrücktes innen mit einer sehr starken Perlmutter ausgekleidetes Vordertheil auszeichnet; sie ist unter sehr verschiedenen Namen beschrieben worden, die nordalpine Form als An. callosa Held, die südalpine als An. idrina Spinelli, An. leprosa Parr., An. exulcerata Villa, An. benacensis de Betta etc. —

Vorstehende vier Formen werden von Clessin

unter dem Namen Anodonta mutabilis zusammengefasst, ein Verfahren, das mir kaum zu billigen scheint, da man dann, um eine bestimmte Form zu bezeichnen, immer noch die Unterart und deren Varietät, also mindestens drei Namen anführen muss.

Gut verschieden, auch durch die Anatomie des Thieres, ist dagegen die fünfte deutsche Form, Anodonta complanata Ziegler (Taf. 105 Fig. 5), ausgezeichnet durch die wenig bauchige Form und das flache, auch von oben nach unten zusammengedrückte Vordertheil; sie bleibt kleiner, als die anderen und wird selten über 80 Mm. lang. —

Die exotischen Arten sind von den Adams in drei Untergattungen zerlegt worden, die aber ziemlich willkührlich umgrenzt sind. Die Untergattung Symphynota Lea umfasst Arten aus allen Welttheilen, bei denen das Ligament mit Schalensubstanz überbaut ist; diese Gruppe wird ganz zweckmässig, wenn man sie auf die grossen chinesischen und japanesischen Arten mit starken, auch innen sichtbaren Wirbelfalten beschränkt, welche den unmittelbaren Uebergang zu der Gattung Dipsas bilden. Ihr Typus ist An. magnifica Lea aus Mittelchina, eine der grössten und schönsten Arten, glatt, grün mit dunkleren Strahlen, die Wirbel stark gefaltet und durch die Wucherungen der Schalensubstanz am Bande fast eingesenkt erscheinend.

Die Untergsttung Lamproscapha Swainson vereinigt in durchaus willkührlicher Weise alle länglich ausgezogenen, schmalen Formen aus den verschiedenen Erdtheilen. Typus ist An. ensiformis Spix aus Südamerika, bis 5″ lang bei kaum über 1″ Höhe, fast sichelförmig gebogen, die Wirbel weit nach vorn liegend. Aehnliche Arten finden sich auch in Nordamerika und Asien.

Die Untergattung Patularia Swainson s. Glabaris Gray umfasst die südamerikanischen kaum mehr ungleichseitigen, fast herzförmig gerundeten Arten. Ihr Typus ist Anodonta latomarginata Lea s. Patularia rodundata Swainson (Taf. 105 Fig. 6) aus den grossen Flüssen Südamerikas, dickschalig, bauchig, vorn sehr verschmälert, hinten breit, kaffeebraun, innen weiss mit breitem irisirendem Rande. Diese Arten haben eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den afrikanischen Spatha und werden sich bei Untersuchung des Thieres vielleicht als selbstständige Gattung erweisen.

Hier wird gewöhnlich noch die Gattung Byssanodonta d'Orbigny aufgeführt, welche aber als sehr unsicher betrachtet werden muss und wohl kaum zu den Najaden gehört. Sie ist auf eine kleine Muschel aus dem Parana gegründet, Byss. paranensis d'Orb., von welcher der Autor nur ein Exemplar gefunden hatte, das aber später wieder verloren ging; kein Forscher hat die Gattung seitdem wiedergefunden. Das Thier soll einen verkümmerten Fuss mit deutlichen Byssus haben, die kleine rundliche Schale der Perlmutter entbehren.

Gattung Mycetopus d'Orbigny.

Muschel lang und schmal, an beiden Enden klaffend, das Schloss ohne Zähne, die beiden Schalen nicht ganz gleich, mit einer olivenfarbenen Epidermis bedeckt. Das Thier unterscheidet sich von den übrigen Unioniden durch den langen, cylindrischen, in eine breite Haftscheibe auslaufenden Fuss; die Adams haben deshalb für sie eine eigene Unterfamilie errichtet.

Die wenigen bekannten Arten sind südamerikanisch. Sie leben in Flüssen mit festem Lehmgrund und bohren in diesem Grunde Röhren, in welche sie sich ganz zurückziehen können; in denselben halten sie sich stets auf und sind mit der Saugscheibe des Fusses am Boden angeheftet; durch Ausdehnung des Fusses können sie sich nach Belieben heben und senken. Typus ist Mycetopus siliquosus d'Orbigny (Taf. 105 Fig. 7) aus Südamerika, bis 120 Mm. lang, schmal, dünnschalig, glatt, glänzend olivenbraun, vorn glatt, hinten kaum klaffend. — Myc. soleniformis d'Orb. aus Bolivia wird bis 170 Mm. lang und hat die Wirbel genau in der Mitte.

Für einige ähnliche Arten aus Siam und China, welche aber nicht klaffen, hat Gray eine eigene Gattung Solenaia errichtet, doch ist noch zu erweisen, dass diese Arten sich überhaupt von Anodonta unterscheiden lassen. Typus ist An. emarginata Lea aus Siam.

b. Subfam. Mutelinae.

Das Thier hat die Mantellappen nicht ganz gespalten, sondern hinten eine Strecke weit verschmolzen, so dass zwei Siphonenöffnungen, jedoch ohne Röhren, entstehen.

Die Gattungen dieser Unterfamilie sind auf Südamerika und Afrika beschränkt.

Gattug Mutela Scopoli.
(Iridina Lamarck).

Muschel gleichschalig, ungleichseitig, vorn klaffend, quer, innen mit glänzender Perlmutter ausgekleidet, mit kleinen, eingerollten Wirbeln, das Schloss ist zahnlos, lang, fast linienförmig, in der Mitte schmal, an den beiden Enden verbreitert. Es sind fünf Muskeleindrücke vorhanden. Das Thier hat die äusseren Kiemen in ihrer ganzen Länge mit dem Mantel verwachsen, die inneren ebenso am Fuss angewachsen, was bei der sonst sehr ähnlichen Gattung Spatha nicht der Fall ist. Nach Clessin hat es abweichend von den übrigen Unioniden zwei kurze, derbe, kegelige Sipho-

nalröhren. Die Mantellinie hat keine deutliche Bucht.

Typus ist Mutela dubia Gmelin s. nilotica Sowerby (Taf. 105 Fig. 8) aus dem Nil und Senegal, bis 110 Mm. lang, dickschalig, länglich, ziemlich schmal, mit glänzend gelbgrüner Oberfläche und sehr schön rothem Perlmutter.

Die Adams haben neben Mutela s. str., zu welcher sie M. dubia und valeus (?) Parr. zählen, noch eine Untergattung Calliscapha Swains. angenommen, zu der sie M. nilotica rechnen, die doch mit dubia identisch ist. Die zweite Art; M. coelestis Lea, weicht in keiner Weise von dem Typus ab.

Gattung Spatha Lea.

Muschel nicht klaffend, dickschalig, oft etwas ungleichklappig, glatt, doch mit hervortretenden Jahresringen, der vorigen Gattung bis auf das vollständige Schliessen am Vorderrande ganz gleich, ebenfalls mit cca. fünf Muskeleindrücken. Das Thier hat keine Siphonen, die inneren Kiemen sind nicht an den Fuss angewachsen, ihre Structur ist nicht gitterartig, sondern längsgestreift.

Die sämmtlichen Arten sind afrikanisch und leben in flachen, schlammigen Gewässern, die in der trockenen Jahreszeit austrocknen; sie verkriechen sich dann in den Schlamm und überstehen dort die trockne Zeit.

Typus ist Spatha rubens Lamarck (Taf. 106 Fig. 2) aus dem Senegal, gross, bauchig, breiteiförmig, grünbraun mit hellerer Wirbelgegend, die Innenseite mit glänzend rothem Perlmutter.

Gattung Pliodon Conrad.

Muschel wie bei Spatha, aber mit einer breiten Schlossleiste, welche ihrer ganzen Länge nach mit Zähnen besetzt ist.

Auch diese Gattung ist ausschliesslich auf das tropische Afrika begränzt und wurde mit den beiden vorigen zusammen von Lamarck unter seiner Gattung Iridina zusammengefasst.

Typus ist Pliodon ovatus Swainson (Taf. 106 Fig. 1) aus dem Niger, vorn gerundet, nach hinten leicht geschnäbelt, der Basalrand stark gerundet; die Schlossplatte ist sehr breit, an den Wirbeln nicht verschmälert, in ihrer ganzen Länge mit Zähnchen besetzt, von denen jederseits einer, den Wirbeln gegenüber, besonders stark vorspringt.

Für Pliodon Spekii Woodward aus dem Tanganika-See, welche nur auf dem hinteren Theile der Schlossleiste Zähnchen hat, während der vordere Theil von einem langen lamellenartigen Zahn eingenommen wird, hat Bourguignat eine eigene Gattung Cameronia errichtet.

Gattung Castalia d'Orbigny.

Gehäuse dem von Unio ziemlich ähnlich, mehr oder minder rundlich-dreieckig, meist mit abgeriebenen Wirbeln. Das Schloss hat einen mehrfach getheilten Hauptzahn und lange, fein gestreifte Seitenzähne. — Das Thier hat kurze Siphonen, der Kiemensipho ist mit Cirrhen besetzt, der Aftersipho nicht; die äusseren Kiemen sind in ihrer ganzen Länge mit dem Mantel verwachsen. Die wenig zahlreichen Arten dieser Gattung finden sich sämmtlich in Südamerika, namentlich in den mehr gebirgigen Partieen. Typus ist Castalia ambigua Lamarck (Taf. 105 Fig. 10), starkschalig, vorn kurz gerundet, nach hinten gekielt, die Wirbel mit wenigen tiefen Furchen sculptirt, welche nach dem Rande hin plötzlich abbrechen.

Gattung Hyria Lamarck. (Triquetra Klein).

Muschel gleichschalig, schräg dreieckig, mit hohem, nach hinten abgestutztem Flügel; das Schloss mit vielfach getheiltem Haupt- und einem langen, lamellenartigen Seitenzahn; das Schlossband ist äusserlich und linear. Das Thier hat die äusseren Kiemen mit dem Mantel, die inneren mit dem Fuss verwachsen. Auch diese Gattung ist rein südamerikanisch; der von Lea hierhergerechnete chinesische Unio contortus hat den Mantel vollständig getrennt und gehört nicht hierher. Conrad hat für sie die Gattung Arconaia gegründet. Typus ist Hyria corrugata Lamarck (Taf. 105 Fig. 9), fast dreieckig mit hohem Flügel, die Wirbelgegend mit Runzelfalten sculptirt. — H. avicularis Lam. hat, da Oberrand und Flügelfortsatz ziemlich eine gerade Linie bilden, ganz den Habitus einer Avicula.

Gattung Columba Lea. (Leila Gray).

Muschel dünnschalig, glatt, am Vordertheile klaffend, vorn verschmälert, unregelmässig dreieckig, die Mantellinie mit einer tiefen, dreieckigen Bucht, ausserdem auch am Schultermuskel mit einer Einbuchtung. Die Schlossleiste hat in ihrer ganzen Länge zahlreiche quere Zähnchen, so dass d'Orbigny die Arten zu Iridina stellte.

Das Thier hat nach d'Orbigny einen bis auf einen breiten Spalt für den Fuss ringsum geschlossenen Mantel und hinten zwei kurze, ungleiche Siphonalröhren, von denen die Bronchialröhre länger ist. Der Fuss ist sehr gross und zusammengedrückt.

Nur wenige, auf Südamerika beschränkte Arten. Typus ist Columba Blainvilleana Lea (Taf. 106 Fig. 4) aus Brasilien, bis 80 Mm. lang,

aufgeblasen, vorn klaffend und sehr verkürzt, hinten breit und stumpf zugespitzt.

Familie Aetheriidae.

Muschel im erwachsenen Zustand mit der rechten Schale festgewachsen und mehr oder minder unregelmässig, innen perlmutterartig, ohne Schloss; Thier mit ringsum getrenntem Mantel, ungleichen, unter sich und mit Mantel und Körper verwachsenen Kiemen und ganz verkümmertem Fuss. —

Man hat die Arten früher vielfach in der Nähe der Austern gestellt, trotz ihres Süsswasseraufenthaltes, besonders weil bei einer Gattung die Muskeleindrücke zusammenrücken und zu einem verschmelzen. Die Gattungen vertheilen sich auf Afrika und Südamerika.

Gattung Aetheria Lamarck.

Muschel im erwachsenen Zustand unregelmässig, ungleichseitig, mit dem Wirbel der rechten Schale an Steinen oder anderen Muscheln angewachsen, ausserdem durch röhrenförmige Fortsätze der blättrigen Schale befestigt, innen perlmutterartig, aussen mit einer dicken, olivenbraunen Epidermis bedeckt. Der Schlossrand ist gekrümmt, zahnlos, das Band äusserlich, aber zum Theil eingesenkt. Die beiden Muskeleindrücke sind weit getrennt, die Mantellinie hat keine Bucht.

Das Thier hat im Alter keinen Fuss; die Eingeweide liegen in einen in die Mantelhöhle hineinragenden Sack, den z. B. Rang für den Fuss genommen hat.

Die Aetherien gehören dem tropischen Afrika an, wo sie Bänke in Bächen und Strömen bilden; sie werden von den Eigeborenen gegessen, ihre Schalen zur Verzierung der Gräber verwandt.

Typus ist Aetheria semilunata Lamarck (Taf. 106 Fig. 5), eine der regelmässiger geformten Arten, schräg eirund, unregelmässig gewölbt. — Aeth. Caillaudi Fer. aus dem oberen Nil zeichnet sich durch im Alter ungemein lange, durch quere Perlmutterscheidewände gewissermassen gekammerte Wirbel der festgewachsenen Schale aus.

Eine nahe verwandte Art, Aeth. Stefanensis Moricand, die im Amazonenstrome lebt, ist hauptsächlich auf Grund ihres verschiedenen Vaterlandes von H. Adams zu einer eigenen Gattung Bartlettia H. Ad. erhoben worden; sie hat ebenfalls eine blättrige, mit dicker olivengrüner Epidermis überzogene Schale und zwei getrennte Muskeleindrücke, von denen der vordere lang und schmal, der hintere oval und gross ist. Trotz dieser Unterschiede steht sie vielleicht doch der folgenden Gattung näher, als der vorigen.

Gattung Mülleria Ferussac.
(Acostaea d'Orb.).

Muschel in der Jugend gleichschalig und freilebend, später mit der rechten Schale angewachsen, die Wirbel auffallend verlängert und die Schale unregelmässig, wie bei Aetheria. Der Hauptunterschied von dieser Gattung besteht darin, dass die beiden Muskelnarben stets näher zusammenrücken und schliesslich verschmelzen, so dass die Gattung früher zu den einmuskeligen gerechnet wurde. Das Band liegt am Rande in einer Grube.

Die einzige Art, Mülleria lobata Ferussac s. Acostaea quaduasena d'Orbigny (Taf. 106 Fig. 3) stammt aus dem Magdalenenstrom.

Familie Mytilidae.

Muschel mehr oder minder länglich mit endständigen Wirbeln, gleichklappig, ringsum schliessend, ohne gezahntes Schloss, durch einen Byssus befestigt, mit einer dunklen, oft gestrahlten Epidermis bedeckt, innen perlmutterartig.

Die Mantelränder sind frei oder hinten zu einer mehr oder minder deutlichen Afterröhre verschmolzen, der Fuss schmal, mit einem Byssus versehen.

Zahlreiche, durch alle Meere verbreitete, grossentheils als Nahrung wichtige Arten.

Die Adams unterscheiden nach der Bildung der Siphonalöffnung drei Unterfamilien, nämlich: a. Mytilinae, Mantel hinten nur wenig verlängert, Schultermuskel klein; — b. Crenellinae, der Mantel hinten in eine Art falscher Siphonen ausgezogen; — c. Lithophaginae, der Mantel hinten mehr oder weniger vorgezogen, der Schultermuskel mittelmässig. Die Unterschiede sind so geringfügig und unbestimmt, dass die Unterfamilien entschieden überflüssig erscheinen.

Gattung Mytilus Linné.

Gehäuse gleichschalig, ziemlich regelmässig, fast dreieckig, mit spitzen, endständigen Wirbeln, linealem, zahnlosen Schloss und randständigem, fast innerem Baud. Der vordere Muskeleindruck ist sehr klein, der hintere gross und birnförmig. Das Thier hat den Mantel vollständig getrennt, keine Siphonen und einen groben, starken Byssus.

Typus ist Mytilus edulis Linné (Taf. 106 Fig. 7), die bekannte blaue Muschel der Nordsee, welche an den Küsten überall gegessen, aber auch in colossalen Massen als Fischköder verwandt wird; sie ist unregelmässig dreieckig, vorn schräg zugespitzt, nach hinten aufgeblasen, der Bauchrand eingebuchtet; unter einer dunklen, glatten Epidermis sind die Schalen lebhaft blau. Die gemeine „Mussel“, wie der Friese diese Art nennt, findet sich überall in der Nord- und auch in der Ostsee, in grossen Klumpen durch den Byssus verbunden, Steine und Pfähle überziehend; in der Kieler Bucht wird sie künstlich gezüchtet. Sie wird sehr viel gegessen, indess nicht sonderlich geschätzt. Die Muschel ist nur gut, wenn sonst

kein Fisch da ist, sagt ein friesisches Sprüchwort. — Im Mittelmeer lebt eine sehr nahe verwandte, nur breitere, als M. galloprovincialis abgetrennte Art, welche als Speise sehr geschätzt und von Tarent aus, wo man sie seit alter Zeit massenhaft züchtet, unter dem Namen Cozze di Taranto frisch und eingepökelt weit durch Italien versandt wird. — Sehr nahe verwandte, kaum zu unterscheidende Formen findet man in fast allen Meeren.

Als Untergattung Aulacomya Mörch trennen die Adams die Arten mit radialen Furchen ab. Typus ist Mytilus decussatus Lamarck (Taf. 106 Fig. 9), aus den amerikanischen Gewässern, bis 100 Mm. lang, grob gefurcht und unregelmässig quer gestreift.

Für eine mit einer schuppigen Epidermis bedeckte, etwas ungleichschalige und verdrehte Art hat Gray eine eigene Gattung Stavelia errichtet. Typus ist Stavelia torta Dunker (Taf. 106 Fig. 6).

Gattung Myrina Adams.

Diese Gattung umfasst nur eine einzige kleine Art, Myrina pelagica Forbes (Taf. 105 Fig. 12), welche in der Nähe des Vorgebirges der guten Hoffnung an schwimmenden Tangmassen angeheftet gefunden worden ist; sie unterscheidet sich von Mytilus hauptsächlich durch die fast centralen Wirbel.

Gattung Crenella Brown.

Gehäuse gleichschalig, mehr oder minder gerundet, unter einer Epidermis gitterartig sculptirt, der Schlossrand ohne Zähne, aber meist gezähnelt, das Band innerlich, schmal. Die Muskelnarben sind ungleich, der Manteleindruck undeutlich. Der Mantel bildet hinten einen deutlichen Sipho und ist auch vorn geschlossen.

Wir beschränken die Gattung auf die rundlichen Arten mit überall deutlicher Gittersculptur, deren Typus Crenella decussata Montagu (Taf. 105 Fig. 15) ist; sie findet sich im Tiefwasser der europäischen Meere.

Gattung Modiolaria Beck.

Schalen länglich, die Gittersculptur in der Mitte obsolet, vorn und hinten scharf.

Diese Gattung wird in den nordeuropäischen Meeren durch mehrere Arten repräsentirt, welche zum Theil eine ziemliche Grösse erreichen. Verschiedene von ihnen spinnen sich aus Muscheltrümmern, Sandkörnchen u. dgl. ein sackförmiges Nest zusammen, wie das auch Arten von Lima, Modiola und Dacrydium thun. — Modiolaria discors Linné (Taf. 106 Fig. 11) ist grünbraun, kaum glänzend, sie hat vorne 8 deutliche Doppelfurchen, dann kommt eine glatte Parthie, und der radialgestreifte Hintertheil wird durch eine scharfe Furche abgegränzt. — M. laevigata Gray wird doppelt so gross, bis 30 Mm. lang, hinten vollständig glatt. — M. nigra Gray, dem hohen Norden angehörend, wird bis 60 Mm. lang; sie ist glänzend schwarz, der hintere Theil nicht vom mittleren abgegränzt.

Hier dürfte sich am besten die Gattung Idas Jeffreys anschliessen, errichtet für eine kleine Conchylie aus dem Tiefwasser des atlantischen Oceans, Idas argenteus Jeffreys (Taf. 105 Fig. 14), quer eiförmig, dünnschalig, perlmutterartig, mit äusserem Ligament, ohne Knorpel, das Schloss ohne Zähne, die Schlossplatte zu beiden Seiten der Wirbel gekerbt.

Gattung Modiola Lamarck.
(Perna Adanson, Adams).

Gehäuse gleichschalig, regelmässig, etwas trapezförmig, mit nicht endständigem, sondern etwas auf der Seite stehendem Wirbel, verkürztem Vordertheil, langem, aufgeblasenem Hintertheil, das Schloss ohne Zähne. Das Band ist beinahe innerlich, in einer Randfurche gelegen; der vordere Muskeleindruck ist klein und schmal, der hintere gross, verlängert, beilförmig, der Manteleindruck einfach.

Das Thier ist von dem von Mytilus kaum verschieden, so dass manche Autoren, z. B. in neuester Zeit noch Sars, beide Gattungen vereinigen, während die Adams sie in verschiedene Unterfamilien bringen.

Typus ist Modiola modiolus Linné (Taf. 106 Fig. 8) aus der Nordsee, bis 125 Mm. lang, länglich, sehr aufgeblasen, vorn rundlich abgestutzt, hinten breit, der Bauchrand leicht eingedrückt, glatt, mit einer kastanienbraunen, starken, bei jüngeren Exemplaren zottigen Epidermis überzogen. — M. tulipa L. aus den amerikanischen Gewässern ist ähnlich, aber stärker geflügelt und mit braunen und grünen Strahlen gezeichnet.

Als Untergattung Brachydontes Swainson werden die gerippten Arten unterschieden, den gerippten Mytilus entsprechend. Typus ist Modiola plicatula Lamarck (Taf. 106 Fig. 14), bis 50 Mm. lang, gerippt, nur am Vorderrand gezähnelt, die Wirbel fast am oberen Ende liegend, so dass die Schale mehr mytilusartig ist.

Die Untergattung Adula Adams ist für einige längliche Arten errichtet, deren Wirbel mehr median stehen. Manche von diesen Arten bohren in Felsen und sind vielleicht eher zu Lithophaga zu stellen. Typus ist Modiola soleniformis d'Orbigny (Taf. 106 Fig. 17).

Gattung Dacrydium Torell.

Schale modiolaartig, aber klein, dünn, durchsichtig, glatt, mit kaum sichtbaren Anwachsstreifen, von einer dünnen, gelblichweissen Epidermis bedeckt, mit ganz vorn liegenden, aufgeblasenen, leicht vorspringenden Wirbeln; die Schlossleiste ziemlich stark, beiderseits gefaltet und gekerbt, an den Wirbeln unterbrochen. — Die einzige Art ist Dacrydium vitreum Möller (Taf. 105 Fig. 11) aus dem Tiefwasser der europäischen Meere.

Gattung Hochstetteria Velain.

Schale gleichklappig, ungleichseitig, vom Habitus einer Modiola oder Avicula, durch einen Byssus befestigt, am Schlossrand gezähnelt und an den Wirbeln mit einer schrägen Grube für ein inneres Ligament, wie bei Avicula, aber mit zwei deutlichen, sehr ungleichen Muskelnarben.

Die drei beschriebenen Arten leben an den Inseln St. Paul und Amsterdam, an Tangen befestigt. Typus ist Hochstetteria aviculoides Velain (Taf. 106 Fig. 13), $2^1/_2$ Mm. lang, relativ dickschalig, mit einer radial gerippten Epidermis bedeckt. — Die beiden anderen Arten sind H. modiolina Vel. und H. crenella Vel., beide nach ihrem Habitus benannt.

Gattung Lithophaga Meuschen.
(Lithodomus Cuvier).

Muschel bohrend, im Alter ohne Byssus, fast cylindrisch, an beiden Enden abgerundet oder hinten mit zwei Anhängen, mit endständigen Wirbeln, zahnlosem Schloss und langem, schmalem Schlossband. Das Thier gleicht dem von Mytilus. Typus ist Lithophaga lithophaga Linné (Taf. 105 Fig. 13), welche sich an den Mittelmeerküsten in Kalktuffen massenhaft findet und ein beliebtes Nahrungsmittel abgibt; sie hat die Gestalt eines Dattelkerns und geht deshalb unter dem Namen Meerdattel; die Oberfläche ist von einer glänzend braunen Epidermis überzogen. — L. caudigera Lam. vom Senegal, mitunter auch im Mittelmeer in Balanenhaufen vorkommend, hat hinten zwei lange, sich kreuzende Anhänge. — L. spatiosa Carp. von der amerikanischen Nordwestküste bildet am Ausgange ihrer Höhle eine Röhre, welche am Ende mehr oder weniger deutlich zweilappig ist; Carpenter hat für sie eine eigene Untergattung Leiosolenus errichtet.

Für einige kürzere, mehr rhombische, hinten abgestutzte Arten mit weit vorn liegenden, starken, vorspringenden Wirbeln, die einander fast berühren, nehmen die Adams die Untergattung Botula Mörch an. Typus ist Lithophaga splendida Dunker (Taf. 106 Fig. 10).

Familie Modiolarcidae.

Diese Familie umfasst nur die einzige Gattung

Modiolarca Gray.

Muschel oval oder trapezförmig, dünnschalig, bauchig, mit einer glatten, glänzenden Epidermis überzogen, die Wirbel weit vorliegend, vorspringend, sich fast berührend, die Schalen am Bauchrande etwas klaffend. Das Schloss hat jederseits zwei kleine, schräge Zähne. Die beiden Muskeleindrücke sind deutlich.

Das Thier lebt an schwimmenden Tangen im südlichen indischen Ocean, mit einem Byssus befestigt. Es hat die Mantellappen bis auf die Siphonalöffnungen und eine kleine Spalte für den Fuss verwachsen, der Fuss hat eine flache, am Rand gezähnelte und hinten tief gefurchte Sohle.

Es sind nur wenige Arten bekannt. Typus ist Modiolarca trapezina Lamarck (Taf. 106 Fig. 12), an Tangmassen in den südlichen Meeren, an den Falklands- und Kerguelensinseln lebend.

Familie Dreissenidae.

Muschel mytilusartig, mit einer queren Scheidewand am spitzen Ende.

Thier mit ringsum bis auf die Siphonalöffnungen und eine enge Fussspalte geschlossenem Mantel und deutlichem Byssus, die Kiemenöffnung mit einer kurzen Röhre, die Afteröffnung eben.

Die Struktur der Schale trennt nach Carpenter diese Familie weit von den Mytilaceen; Deshayes stellt darum Dreissena näher an die Cycladeen. Septifer dagegen scheint Mytilus näher zu stehen.

Gattung Dreissena van Beneden.
(Tichogonia Rossmässler s. Congeria Partsch.)

Muschel nachenförmig, aufgetrieben, von dem spitzen Wirbel aus in einem sanften Bogen gekielt, am Unterrand für den Byssus leicht klaffend, innen am Vorderrande mit einem queren Septum; das Schloss hat in der einen Schale einen kleinen Zahn, in der anderen eine entsprechende Grube.

Typus ist Dreissena polymorpha Pallas s. Chemnitzii Ferussac s. Mytilus Wolgae Chemnitz (Taf. 106 Fig. 16) mit braunen Zickzackstriemen auf gelblichem Grunde gezeichnet. Diese Art stammt ursprünglich aus der Wolga und dem caspischen Meere, wo sie 1780 zuerst beobachtet wurde, hat sich aber seitdem über fast ganz Europa ausgebreitet, obschon sie durch ihren Byssus zur Unbeweglichkeit verurtheilt ist; die junge Brut setzt sich an Schiffe, Flosshölzer, besonders aber auch an Krebse an und wird durch diese

weiter verschleppt. — Ihr Byssus ist von Pallas unter dem Namen Tubularia Caspia als Röhrenkoralle beschrieben worden.

Als Untergattung Praxis Adams hat man einige Arten abgetrennt, welche sich durch ein zwischen zwei Leisten eingeschlossenes Ligament auszeichnen, das sich an eine kleine, dreieckige, zahnartig nach innen vortretende Lamelle ansetzt. Die Arten leben sämmtlich in Südamerika und werden von den Eingeborenen gegessen. Hierhin gehört Dreissena Ecuadoriana Clessin (Taf. 107 Fig. 4) aus Ecuador, 20 Mm. lang, aufgeblasen, ohne Kante, dünnschalig, mit einer rauhen Epidermis überzogen, bräunlich mit dunkleren Zonen, innen bläulich mit zwei dunklen Flecken.

Gattung Septifer Recluz.

Schale wie bei Dreissena, aber das Schloss zahnlos, das Thier marin und dem von Mytilus ähnlich.

Typus ist Septifer bilocularis Lamarck (Taf. 106 Fig. 15) aus dem indischen Ocean, mit gekörnelten Rippen sculptirt.

Hier schliesst sich wahrscheinlich am zweckmässigsten die Gattung Prasina Deshayes an, gegründet auf Prasina borbonica Deshayes (Taf. 107 Fig. 5) von der Insel Reunion; diese Art ist klein, herzförmig, ringsum schliessend, ganzrandig, die Lunula ganz eigenthümlich und tief ins Innere der Muschel vorspringend, mit einfachem, gebogenem, zahnlosem Schloss und zwei ungleichen, fast centralen Muskeleindrücken, glänzend grün mit schwarz und weiss gegliederten Rippen.

Nahe verwandt mit dieser kleinen Art ist jedenfalls Julia Gould, gegründet für J. unica Gould von den Sandwichsinseln, mit ähnlich eingedrückter Area, aber jederseits einem fast löffelförmigen Schlosszahn und einer einzigen, fast centralen Muskelnarbe.

Familie Vulsellidae.

Diese Familie umfasst nur die einzige

Gattung Vulsella Humphrey.

Muschel leicht unregelmässig, länglich, mit endständigen Wirbeln, innen mit einem vorspringenden Schlosscallus, in welchen eine Grube für das Schlossband eingesenkt ist. Nur eine Muskelnarbe vorhanden, weil der vordere Schliessmuskel verkümmert; Chenu stellt die Gattung deshalb zu den Ostreiden, aber der innere Bau und namentlich die gekämmten Kiemen sind ganz wie bei Perna.

Die wenig zahlreichen Arten leben in den tropischen Meeren, meist in Schwämme eingebettet. Typus ist Vulsella lingulata Linné (Taf. 107 Fig. 8) aus dem indischen Ocean, länglich, flach, quergestreift, mit gefärbten, gewellten Längslinien gezeichnet.

Die Familie liesse sich vielleicht zweckmässig mit der folgenden vereinigen.

Familie Aviculidae.

Muschel oft ungleichklappig, innen mit Perlmutter ausgekleidet, mit unvollständigem Schloss und endständigem Band. Das Thier hat einen ringsum getrennten, am Rande mit Cirrhen besetzten Mantel und keine Siphonen; der Fuss ist klein, cylindrisch und trägt eine Byssusdrüse; die Schliessmuskeln sind sehr ungleich.

Gattung Avicula Bruguières.

Muschel ungleichklappig, blätterig, bald ziemlich glatt, bald geschuppt, dünnschalig, der Schlossrand gerade, an beiden Seiten mehr oder minder in einen, oft sehr langen Vorsprung ausgezogen, zahnlos oder mit einem stumpfen Zahn unter den Wirbeln in jeder Schale. Das Band ist endständig, den ganzen Schlossrand einnehmend, zum Theil in einer Grube des Schlossrandes liegend. Die rechte Schale hat vor dem rechten Ohr einen Ausschnitt für den Byssus. — Thier wie oben beschrieben.

Zahlreiche Arten leben in den wärmeren Meeren, ihr Typus ist Avicula macroptera Lamarck (Taf. 107 Fig. 3), die grösste Art der Gattung, längs der Flügel bis 180 Mm. messend, im Alter ziemlich glatt, schwarzbraun mit röthlichem Perlmutter, in der Jugend mit weissen Strahlen gezeichnet und innen silberglänzend, der Hauptfortsatz lang und gekrümmt. — In den europäischen Meeren lebt Avicula tarentina Lamarck (Taf. 107 Fig. 10), dünnschalig, sehr zerbrechlich, fast gleichklappig, mit breitem Flügel, grau mit dunkleren Strahlen.

Gattung Meleagrina Lamarck.
(Margaritifera Brown).

Diese Gattung unterscheidet sich von Avicula eigentlich nur durch die dickere, mehr gerundete und ziemlich gleichklappige Schale, ist aber trotzdem ziemlich allgemein angenommen worden. Sie umschliesst die eigentlichen Perlmuscheln, welche sich in allen tropischen Meeren finden, deren Synonymie aber noch nicht sonderlich aufgeklärt ist. Die bekannteste Art ist Meleagrina margaritifera Linné (Taf. 107 Fig. 9), die Perlmuschel des indischen Oceans, aus welcher die berühmten Muschelbänke von Ceylon und im persischen Meerbusen bestehen sollen. Sie ist rundlich viereckig,

sehr dickschalig, nur mit einem kurzen Ohr an der rechten Seite, unter welchem sich der Ausschnitt für den Byssus befindet, in der Jugend gestrahlt und schuppig, im Alter einfarbig und glatt, im Innern mit einer dicken Schicht ausgekleidet, welche die ächte Perlmutter des Handels liefert. Sie lebt in relativ geringer Tiefe, 10—12 Faden, und wird von eigenen Tauchern gefischt, welche mit einem Stein am Fusse untertauchen, rasch ein mitgenommenes Netz füllen und sich dann wieder emporziehen lassen. Die Muscheln werden am Strande aufgehäuft und bleiben liegen, bis die Fäulniss den Schliessmuskel löst; meist werden sie noch vor dem Oeffnen an Speculanten verkauft, deren Geschäft natürlich in hohem Grade den Charakter des Hazardspieles trägt. — Die ergiebigsten Perlenfischereien befinden sich im persischen Meerbusen bei den Bahrein-Inseln und an der Küste von Ceylon, namentlich zwischen dieser Insel und dem Festland. Letztere waren durch unvernünftige Ausbeutung so erschöpft, dass man die Perlenfischerei für längere Zeit aufgeben musste; bei der wunderbaren Fruchtbarkeit der Perlenmuschel — Kelaert berechnet die Zahl der in einem Weibchen gefundenen Eier auf zwölf Millionen und beobachtete überdiess, dass auf hundert Weibchen nur drei Männchen kamen — haben sich aber die Bänke rasch wieder gefüllt und werden nun wieder regelmässig befischt. Die früher verachteten Schalen sind jetzt fast wichtiger geworden, als die Perlen selbst, und haben dem Geschäft eine erheblich solidere Basis gegeben; in Polynesien fischt man die Perlmuscheln fast blos der Perlmutter wegen. — Auch im Golf von Californien und bei Panama war die Perlenfischerei früher von Bedeutung; die dortige Perlmuschel ist Mel. mazatlanica Hanley. Jetzt sind die Bänke des Golfs erschöpft, während Panama immer noch viel Perlmutter liefert. — Auch Westindien lieferte besonders in der ersten Zeit nach der Entdeckung viel Perlen, die schon den Indianern wohl bekannt waren; die Insel Margarita ist nach den Perlen benannt.

Zu den Aviculaceen im engeren Sinne gehört noch die Gattung **Bryophila** Carpenter, gegründet auf eine kleine Art aus Californien, Bryophila setosa Carpenter, welche den Habitus einer kleinen Pinna hat; sie ist innen schwach perlmutterartig, aussen irisirend, hat ein festes Ligament und endständige, innen concave Wirbel.

Gattung **Isognomon** Klein.
(Melina Retz., Perna Brug.)

Muschel im Ganzen der von Meleagrina ähnlich, aber mit ganz abweichendem Schloss. Die breite Schlossplatte ist nämlich mit einer Anzahl hinter einander befindlicher, senkrecht auf den Schlossrand stehender Grübchen versehen, in denen das in einzelne Partieen getheilte Schlossband liegt. Die rechte Klappe hat einen Ausschnitt für den Byssus. Das Thier ähnelt dem von Avicula; es befestigt sich mit seinem Byssus an Felsen und Korallenbänken. Sämmtliche Arten sind auf die tropischen Meere beschränkt. Typus ist Isognomon ephippium Linné (Taf. 107 Fig. 7) aus dem indischen Ocean, bis 120 Mm. lang.

Gattung **Malleus** Lamarck.

Gehäuse von der Form eines Dachdeckerhammers, lang ausgezogen und am Schlossende mit mehr oder minder langen Ohren versehen, gleichklappig, aber die Klappen meist unregelmässig gebogen; Schloss gerade, zahnlos, mit einer langen kegelförmigen Grube unter den kleinen centralen Wirbeln, welche das kurze, zum Theil äusserliche Band aufnimmt. Für den Byssus ist eine kleine Oeffnung dicht vor dem Ligament. Die innere Perlmutterschicht reicht bei der ausgebildeten Schale nicht bis zum Rand.

Es sind nur wenige Arten bekannt, welche sämmtlich dem indochinesischen Meere angehören. Typus und bekannteste Art ist Malleus vulgaris Lamarck s. Ostrea Malleus Linné (Taf. 107 Fig. 2), der polnische Hammer der alten Sammlungen, an den Philippinen und Palaos gemein, mit stark gebogenen, leicht gedrehten Schalen. — M. albus Lam. aus derselben Gegend hat die Schalen länger und gerade. — M. anatinus Lam. von den Nicobaren hat die Ohren schwächer und meist nur nach einer Seite hin entwickelt.

Gattung **Crenatula** Lamarck.

Muschel ziemlich gleichklappig, dünn, zusammengedrückt, etwas unregelmässig, blätterig, wie es scheint ohne Byssus. Schloss ähnlich wie bei Isognomon, aber nicht so breit, und seitlich angebracht, die einzelnen Bandgrübchen halbmondförmig. Die nicht sehr zahlreichen Arten leben in den heissen Meeren und halten sich gewöhnlich in Schwämmen auf, brauchen deshalb auch keinen Byssus. Typus ist Crenatula phasianoptera Lamarck s. picta Gmelin s. mytiloides Lam. (Taf. 107 Fig. 6) aus dem rothen Meer.

Familie Pinnidae.

Die Adams rechnen Pinna zu den Aviculidae, doch scheinen mir die Unterschiede bedeutend genug, um mit Philippi eine eigene Familie Pinnidae anzunehmen. Das Thier hat die Mantelränder mit Cirrhen besetzt und in ihrer ganzen Ausdehnung gespalten, wie Avicula; der After sitzt auf einer Verlängerung des Körpers und neben ihm steht ein sonderbarer, conischer Körper, den die Adams als eine Afterklappe deuten. Die Mundöffnung ist von zwei grossen, an ihrer inneren Fläche mit

Blättern besetzten Lippen umschlossen. Der Byssus ist ungemein fein und seidenartig, so dass er wie Seide versponnen werden kann; in Süditalien verarbeitet man ihn noch heute, mit Seide gemischt, zu Strümpfen und Handschuhen.

Die Familie umfasst von lebenden Gattungen nur die einzige

Gattung Pinna Linné.

Muschel schinkenförmig, gross bis sehr gross — mitunter meterlang — doch verhältnissmässig dünn und zerbrechlich, gleichschalig, mit geraden, spitzen, am Ende gelegenen Wirbeln, welche mitunter in der Mitte gleichsam gespalten sind, hinten leicht klaffend, ohne Schlosszähne. Das Schlossband ist linear und ganz innerlich, so dass man die Schalen nicht trennen kann, ohne sie zu zerbrechen. Thier wie oben beschrieben.

Man findei Arten der Gattung in fast allen wärmeren Meeren, im atlantischen bis nach Südengland hinauf. Sie sind in Form und Sculptur nach Alter und Lebensweise ungemein veränderlich und ihre Synonymie ist äusserst verworren.— Martens hat sie neuerdings in drei Hauptgruppen gespalten: Pinnae integrae ohne Wirbelfissur, Pinnae fissae mit solcher, und Pinnae contortae mit verdrehtem Gehäuse; ausserdem hat er noch eine eigene Untergattung Streptopinna für die sonderbar verdrehte P. saccata L. von Mauritius errichtet. Bei der geringen Artenzahl dürfte eine so weit gehende Trennung kaum nöthig sein.

In Europa finden sich, namentlich im Mittelmeer, eine ganze Menge Formen und sogenannter Arten, welche sich aber auf höchstens drei Grundformen zurückführen lassen; ihre Synonymie ist noch verworrener durch den Umstand, dass sehr ähnliche Formen an den Antillen vorkommen, mit denen schon Lamarck die europäischen zusammengeworfen hat. — Pinna pectinata Linné (Taf. 107 Fig. 1), von den Engländern gewöhnlich als P. rudis L. aufgefasst, welcher Name aber eigentlich einer westindischen Art zukommt, ist bald glatt, bald mit einzelnen Rippen und Stacheln besetzt; sie findet sich bis nach Südengland. Weinkauff zieht zu ihr als Varietäten P. ingens Penn., P. laevis Donov., P. truncata Phil., P. fragilis Penn., P. muricata Donov. etc. — Pinna pernula (Chemnitz) Weinkauff (Taf. 107 Fig. 11) hat Längsrippen, welche mit grossen, ziemlich einzeln stehenden Schuppen besetzt sind; sie ist im Mittelmeer verbreitet, aber nirgends häufig. — Die dritte europäische Art, P. nobilis L., die gemeinste im Mittelmeer, hat keine so stark vorspringenden Rippen, ist aber dicht mit kleinen Schuppen bedeckt. Sie erreicht eine Länge von einem Meter und wird vielfach gefischt; da sie mit dem schmalen Ende im Boden steckt und in ziemlich geringer Tiefe lebt, ist sie leicht zu fangen, indem man eine Schlinge um ihren unteren Theil herumlegt; in Tarent hat man dazu eine eigene Vorrichtung, ein Holz mit einem Spalt, den man in der Längsrichtung über die Pinna gleiten lässt; dreht man dann das Holz um 90°, so kann man die Muschel herausreissen; es erfordert das aber immer einige Gewalt, da sie tief im Boden steckt und dort obendrein noch durch ihren Byssus gehalten wird. — Weinkauff vereinigt mit ihr an als selbstständig beschriebenen Arten noch P. squamosa Lam., P. rotundata Schröter, P. obeliscus Martens, P. aculeato-squamosa Martens, P. muricata der meisten Autoren über das Mittelmeer.

Die Untergattung Atrina Gray umfasst festschaligere, rein dreieckige Arten aus dem indischen Ocean, deren Typus Pinna nigra Chemnitz von den Philippinen ist. Von ihnen gilt bezüglich der Veränderlichkeit in Sculptur und Umriss dasselbe, was ich oben über die europäischen gesagt habe.

Pectinacea.

Nach Angabe der Gebrüder Adams, welche diese Ordnung aufgestellt haben, zeichnet sich dieselbe dadurch aus, dass die Mantellappen ringsum frei sind, und keine Siphonalöffnungen bilden. Dieses Kennzeichen ist zur Begründung einer Ordnung wohl kaum ausreichend, denn die Aviculiden haben ebenfalls freie Mantelränder und werden trotzdem zu der vorigen Ordnung gerechnet; Leda und Yoldia dagegen haben deutliche Siphonen. Bei Philippi stehen die Gattungen in allen drei Hauptordnungen zerstreut, doch ist nicht in Abrede zu stellen, dass sie manches Gemeinsame im Habitus haben, namentlich wenn man Avicula und Pinna noch dazu nimmt.

Familie Trigoniidae.

Diese Familie stellt den letzten Rest einer in früheren Epochen sehr wichtigen, weitverbreiteten und an Gattungen und Arten reichen Molluskenabtheilung dar, welche gegenwärtig, nachdem wir

Verticordia Wood, die von den Adams noch hierhergerechnet wird, schon oben bei Isocardia betrachtet haben, nur noch aus einer einzigen Gattung besteht.

Gattung Trigonia Bruguière.

Muschel ziemlich dreieckig, gleichschalig, ringsum schliessend, solide, radiär gerippt, innen mit einer dicken Perlmutterschicht ausgekleidet. Das Schloss ist dick und stark und hat in der rechten Schale zwei starke, längliche, verschieden gerichtete Zähne, die an beiden Seiten gekerbt sind, in der linken dagegen vier, die aber nur an einer Seite gekerbt sind. Das Band ist äusserlich, randständig, dick.

Die Angaben über das Thier sind abweichend. Nach Quoy et Gaymard, denen sich auch Deshayes und Philippi anschliessen, ist der Mantel nicht in seiner ganzen Länge getrennt, sondern auf etwa ein Viertel verwachsen, mit einfachen Siphonalöffnungen ohne Siphonen; dann würde die Familie natürlich nicht zu den Pectinaceen gestellt werden können. Nach den Adams dagegen, die sich auf eigene Untersuchung stützen, wäre der Mantel ringsum gespalten. Jedenfalls steht die Familie bei den Pectinaceen ziemlich fremdartig. Der Fuss ist knieförmig gebogen, zum Springen eingerichtet.

Die fossilen Arten belaufen sich auf weit über hundert und reichen bis in den Trias zurück, die lebenden Arten sind höchstens 5—6 und finden sich nur noch in der Nähe von Neuholland. Die einzige in den Sammlungen verbreitetere, obschon durchaus nicht häufige Art ist Trigonia pectinata Lamarck s. margaritacea Lam. (Taf. 107 Fig. 12) von Südaustralien, ziemlich gerundet, mit starken, rauhen, knotigen Radialrippen.

Familie Arcidae.

Das Thier hat den Mantel in seiner ganzen Länge getrennt, einfach oder gefranst, keine Siphonalöffnungen; die Kiemen sind federförmig, aus lauter einzelnen Fäden zusammengesetzt, der Fuss ist gross, in seiner ganzen Länge gefurcht, so dass er sich zu einer Scheibe ausdehnen kann, deren Ränder bald glatt, bald gekerbt sind.

Die Schale ist länglich, ringsum schliessend, das Schloss mit lauter parallel stehenden Zähnchen besetzt, oder vielleicht richtiger, die langen, lamellenartigen Zähne sind so tief gekerbt, dass sie in einzelne Zähnchen zu zerfallen scheinen. Die Schalen haben innen keine Perlmutterschicht und zwei Muskelnarben.

Die Adams zerfällen die Arcidae in die Unterfamilien Arcinae s. str., der alten Gattung Arca entsprechend, und Axinaeinae, der Gattung Pectunculus entsprechend, erstere mit Byssus, letztere ohne denselben. Diese Trennung scheint kaum nöthig.

Gattung Arca Linné.

Muschel quer, meist gleichschalig, ungleichseitig, die Wirbel nicht am Schlossrand, sondern etwas entfernt davon liegend, der Schlossrand geradlinig, mit zahlreichen, ziemlich gleichen Zähnen in seiner ganzen Länge besetzt; das Ligament ist äusserlich und überzieht häufig die ganze Fläche zwischen den Wirbeln. Die Sculptur besteht aus Radialrippen, welche meist von einer schuppigen oder hornigen Epidermis überzogen sind.

Das Thier hat an seinem kurzen, dicken, wie abgeschnittenen Fuss eine zusammengedrückte hornige Masse, mit der es festsitzt, gewissermassen ein Byssus, dessen Fäden mit einander verschmolzen sind. Bei manchen Arten ist dieser Byssus so dick, dass die Schalen am Bauchrande klaffen. Die Kiemen sind ganz in Fäden aufgelöst, das Herz ist doppelt, eine Kammer und eine Vorkammer für jedes Kiemenpaar.

Die Gattung Arca ist von den Adams und Gray in nicht weniger als neun Gattungen zerlegt worden, welche wir nur als Untergattungen der alten Lamarck'schen Gattung annehmen.

Den Namen Arca s. str. beschränken diese Autoren auf die länglich-viereckigen, am Bauchrande klaffenden Arten mit schuppiger Epidermis, deren Area zwischen den Wirbeln mit convergirenden Furchen sculptirt ist, in welche sich die einzelnen Bündel des Bandes ansetzen. Typus ist die bekannte Arca Noae Linné (Taf. 108 Fig. 1), welche in den europäischen Meeren bis nach England hinauf gemein ist; sie ist länglich, der Rückenrand gerade, der Bauchrand gerundet und klaffend, der Hinterrand ausgeschnitten, die Wirbel weit entfernt und eingerollt, eine rhombische Area zwischen sich lassend, welche eben und regelmässig gefurcht ist; die Oberfläche ist gerippt, auf grauem Grunde mit rothbraunen Wellenlinien gezeichnet. Kaum zu unterscheidende Formen finden sich in Westindien. Sie sitzen gesellig, mit dem Byssus verankert, an Steinen und Korallen; am Mittelmeer dienen sie als Nahrung. — Arca tetragona Poli (Taf. 108 Fig. 12) bleibt immer kleiner, ist mehr quadratisch, mit gekörnten Rippen sculptirt, hinten mit einer vorspringenden, schiefen Rippe; die Färbung ist dunkler, als bei der vorigen.

Eine eigene Untergattung Litharca Gray enthält nur eine Art, Arca lithodomus Sowerby (Taf. 108 Fig. 9), welche sich durch keilförmige, hinten schräg abgestutzte Gestalt auszeichnet.

Die Untergattung Barbatia Gray zeichnet sich durch die rauhe, oft zottige Epidermis aus; die Schlosslinie ist gekrümmt und in breitere, etwas

schrägere Platten geschieden, die nach aussen zu breiter werden; die Area ist schmäler, als bei den Arca im engeren Sinne. Typus ist Arca barbata Linné (Taf. 108 Fig. 2), im Mittelmeer gemein und eine beträchtliche Grösse erreichend, doch ziemlich flach, am Bauchrande ausgebuchtet, mit körnigen Rippen sculptirt und darüber mit einer zottigen Epidermis überzogen. — Arca lactea Linné s. modiolus Poli (Taf. 108 Fig. 13), ebenfalls aus den europäischen Meeren, bleibt immer viel kleiner, mehr quadratisch, und hat eine tief eingesenkte Area.

Für einige Arten mit gitterförmiger Sculptur hat Gray eine Untergattung Acar von Barbatia abgetrennt; sie haben hinten eine undeutliche Kante. Diese Untergattung, als deren Vertreterin wir A. domingensis Lam. aus Westindien nennen, scheint vollständig überflüssig. — Ebenso die Untergattung Calloarca Gray, gegründet auf A. alternata Reeve, welche sich durch an beiden Enden auffallend stärkere Sculptur, einen scharfen Rückenkiel und vorn und hinten stark gezähnelten Rand auszeichnet.

Ein weiteres Subgenus Lissoarca Smith ist errichtet für Arca rubrofusca Smith von Kerguelens-Insel, ausgezeichnet durch concentrische Sculptur, fast endständige Wirbel und gekerbten Rand; das Schloss ist in der Mitte zahnlos und hat nur an beiden Seiten einige Zähne.

Din Untergattung Anomalocardia Klein s. Anadara Gray hat eine dicke, fast herzförmige, bauchige Schale mit radialen Rippen und einer braunen, glatten oder schieferigen Epidermis; das Schloss ist breit, die Zähnchen sind nach den Enden hin schief gestellt; das Band ist äusserlich, die Area glatt oder concentrisch gefurcht. — Diese Untergattung enthält zahlreiche, zum Theil grosse und schöne Arten, welche durch alle tropischen Meere zerstreut sind; in den europäischen Meeren kommt nur eine einzige selten im Mittelmeer vor, Arca diluvii Lamarck s. antiquata autorum (Taf. 108 Fig. 3); sie wird über 60 Mm. lang, ist sehr bauchig mit stark vorspringenden, eingerollten Wirbeln, mit kantigen, rauhen Rippen dicht sculptirt, der Rand innen tief gefurcht.

Die Untergattung Noetia Gray unterscheidet sich durch mehr dreieckige Form mit einer deutlichen Kante nach hinten; die Oberfläche ist stark gerippt und mit einer dunklen, blätterigen Epidermis bedeckt. Typus ist Arca reversa Sowerby s. hemicardium Koch (Taf. 108 Fig. 5), von der amerikanischen Küste, durch die Kante in eine vordere und eine hintere Abtheilung geschieden, wie die Hemicardien, mit breiten Rippen sculptirt und fein gegittert, vor den Wirbeln mit einer undeutlichen Lunula, die Area und das Schlossband nur hinter den Wirbeln liegend; die Zähne sind lamellenartig, nach hinten im rechten Winkel gebrochen; der Innenrand ist gekerbt.

Die Untergattung Senilia Gray ist errichtet für eine einzige Art, Arca senilis Linné (Taf. 108 Fig. 7), welche an der tropisch-afrikanischen Westküste in Brakwasser lebt; sie ist sehr festschalig, flach herzförmig, mit breiten Rippen sculptirt und mit einer dünnen glatten Oberhaut überzogen, die Area breit und concentrisch gefurcht, das Schloss mit starken, groben Zähnchen.

Die Untergattung Scapharca Gray zeichnet sich durch ihre ungleichen Schalen aus, die linke ist grösser als die rechte und steht am Rande über; die Arten sind stark gerippt und mit einer schieferigen Epidermis überzogen. Typus ist Arca brasiliana Lamarck s. inaequivalvis Sowerby (Taf. 108 Fig. 4) aus Brasilien, bis 2" lang, sehr aufgeblasen, kurz, hinten ziemlich deutlich gekielt, mit nach hinten schwächeren Rippen sculptirt, weiss mit bräunlicher Epidermis.

Die Untergattung Parallelepipedum Klein ist errichtet für zwei Arten, welche sich durch ihre eigenthümliche, verdrehte Form auszeichnen. Die bekanntere Art ist Arca tortuosa Linné (Taf. 108 Fig. 11) aus dem chinesischen Meere.

Gattung Cucullaea Lamarck.

Gehäuse gleichschalig, ungleichseitig, trapezförmig, bauchig, mit einer breiten Ligamentalarea zwischen den weit auseinanderstehenden Wirbeln, das Schloss ist gerade, in der Mitte mit kleinen Zähnchen, an beiden Enden aber mit einigen grösseren, dem Schlossrande parallelen Zähnen.

Diese Gattung ist in den älteren Schichten ziemlich verbreitet, in der Neuzeit dagegen nur noch in zwei Formen im indischen Ocean vertreten. Typus ist Cucullaea concamerata Martini s. auriculifera Lamarck (Taf. 108 Fig. 8), bis 100 Mm. lang, mit gitterartiger Sculptur, in welcher aber die Radialrippchen überwiegen, aussen zimmetbraun, innen mit einem grossen, violetten Fleck im vorderen Theil.

Gattung Scaphula Benson.

Gehäuse dünn, länglich, sehr ungleichseitig, fast trapezförmig, nach hinten gekielt, mit einer dünnen, glatten Epidermis bedeckt. Das Schloss ähnelt dem von Cucullaea, die Zähne stehen nach den Enden hin fast der Länge nach; die Ligamentalarea ist schmal.

Diese Gattung bietet das Beispiel einer Arca, die sich dem Süsswasser angepasst hat. Die typische Art, Scaphula pinna Benson (Taf. 108 Fig. 14) findet sich im Ganges, über tausend englische Meilen vom Meere entfernt; eine zweite Art, Sc. celox Bens., lebt in den Flüssen von Birmah.

Gattung Argina Gray.

Gehäuse dem der Arcaceen ähnlich, bauchig, fast herzförmig, stark radial gerippt, mit einer braunen, blätterigen Epidermis überdeckt. Das Schloss unterscheidet sich aber von dem von Arca dadurch, dass vor der Mitte nur ganz wenige, dicht gedrängte Zähne stehen, während sie nach hinten wie gewöhnlich entwickelt sind, das Band ist schmal und steht ganz hinter den Buckeln.

Es sind nur wenige Arten von der Küste der südlicheren Vereinigten Staaten und des Meerbusens von Mexico bekannt. Typus ist Argina pexata Say (Taf. 108 Fig. 6), herzförmig, mit stark eingerollten, sich fast berührenden, weit nach vorn liegenden Buckeln, mit ziemlich platten, breiten Rippen sculptirt uud von einer dicken, graubraunen Epidermis überzogen.

An diese Gattung schliesst sich unmittelbar die Gattung Lunarca Gray, errichtet für eine einzige amerikanische Art, Lunarca costata Gray (Taf. 108 Fig. 10), bei welcher der vordere Zahn nicht in kleine Zähnchen zerspalten, sondern in der linken Schale gut entwickelt ist, während ihm in der rechten eine Grube entspricht; das Gehäuse ist fast herzförmig, radiär gerippt, mit einer braunen, blätterigen Epidermis bedeckt.

Gattung Pectunculus Lamarck.
(Axinaea Poli).

Schale mehr oder minder kreisrund, gleichseitig, ringsum schliessend, glatt oder radial gerippt oder gefurcht, am Rande gekerbt, meist mit einer zottigen Epidermis überzogen. Die Schlossplatte dick, mit zahlreichen gebogenen Zähnen, die ineinandergreifen; sie sind in der Mitte nicht selten verkümmert. Das Band ist äusserlich und liegt in einer kleinen, vertieften, rautenförmigen Area.

Das Thier hat einen ringsum gespaltenen Mantel, einen langen, zusammengedrückten, vorn spitzen Fuss, dessen Grundfläche von scharfen Kanten umgeben ist und sich der Länge nach zusammenklappen kann. Die Kiemen sind, wie bei Arca, in einzelne Fäden aufgelöst.

Die Adams zerlegen die Gattung nach der Sculptur in zwei Untergattungen, die glatten nennen sie Axinaea Poli, die gerippten Pectunculus Lamarck. Beide sind indessen durch Zwischenformen verbunden.

In den europäischen Meeren sind nur die glatten Formen vertreten und zwar durch drei Arten. Die gemeinste und verbreitetste Art ist Petunculus glycimeris Linné (Taf. 108 Fig. 17), welche bis nach Südengland reicht; sie ist verhältnissmässig dünnschalig, ziemlich schräg gerundet, glatt und von einer gleichmässigen sammetartigen Epidermis überzogen. — P. bimaculatus Poli ist dickschaliger und regelmässiger gerundet; die Oberfläche ist undeutlich gerippt, die Behaarung ungleichmässiger. — P. insubricus Brocchi s. violascescens Lam. ist noch deutlicher gefurcht, violettgrau. Alle drei Arten erreichen eine beträchtliche Grösse und Dicke; da sie im Inneren braune Flecken haben, benutzt man sie am Mittelmeer vielfach zum Schneiden von Cameen.

Von den gerippten Arten bringen wir zur Abbildung Pectunculus Delesserti Reeve (Taf. 108 Fig. 16), eine stark gerippte, auf den Rippen mit braunen Flecken sehr hübsch gezeichnete Art.

Gattung Limopsis Sassi.
(Pectunculina d'Orbigny).

Gehäuse kreisrund, gewölbt, wenig schief, das Schloss mit zwei regelmässigen Reihen gekrümmter querer Zähne, die Ligamentalarea in der Mitte mit einer dreieckigen Knorpelgrube.

Es sind nur wenige Arten bekannt. In den europäischen Gewässern findet sich Limopsis minuta Philippi s. borealis Woodward (Taf. 108 Fig. 15) von fast limaartigem Umriss und gitterartiger Sculptur, die Oberfläche von einer haarigen Epidermis bekleidet.

Gattung Cyrilla A. Adams.
(Huxleyia Ad. olim).

Gehäuse gleichschalig, quer oval, schräg, sehr ungleichseitig, ringsum schliessend, innen nicht perlmutterartig, aussen concentrisch gefurcht und von einer dünnen Epidermis überzogen. Das Schloss hat sechs scharfe, nach hinten gerichtete, divergirende, einen Kamm bildende Zähne, welche in eine gekrümmte Lamelle auslaufen. Ein inneres Band liegt in einer Grube unter den Wirbeln; die Muskeleindrücke sind getrennt, der Manteleindruck ist einfach.

Es sind zwei Arten aus Japan bekannt, Cyrilla sulcata Adams (Taf. 109 Fig. 7) mit einfachen concentrischen Furchen, und C. decussata Ad. mit Gittersculptur.

Familie Nuculidae.

Muschel aussen mit einer dünnen, glatten Epidermis überzogen, innen mit einer Perlmutterschicht ausgekleidet. Das Schloss mit zwei Reihen kleiner Zähne, die an den Wirbeln durch eine kleine Grube unterbrochen sind, in welcher das kleine innere Band liegt.

Die Adams beschränken die Familie auf die einzige Gattung Nucula, wie es scheint mit Recht, da das Thier von Leda erheblich abweicht.

Gattung Nucula Lamarck.

Schale dreieckig oder rundlich, vorn kürzer als hinten, die Wirbel sich fast berührend, die Oberfläche glatt oder concentrisch gefurcht, der Rand glatt oder gezähnelt. Die Schlossleiste bildet einen Winkel, in dessen Scheitel die Knorpelgrube liegt; die Zähne sind beiderseits kammartig angeordnet.

Das Thier hat den Mantel vollständig gespalten mit einfachen Rändern; die Mundlippen sind breit, dreieckig, innen gestreift, von den Fühlerpaaren sind je ein Fühler lang, am Rande gefiedert, der andere kurz und fadenförmig. Die Kiemen sind klein, gefiedert, hinten verwachsen.

Die Gattung ist sehr artenreich und zahlreiche Arten leben auch im Tiefwasser der europäischen Meere. Typus ist Nucula nucleus Linné (Taf. 109 Fig. 6), bis 12 Mm. lang, schräg dreieckig, ziemlich gewölbt, mit vorspringenden Wirbeln, festschalig, fein concentrisch gestreift, nicht sehr glänzend, der Rand gezähnelt. — N. tumidula Malm aus dem Norden ist nur halb so gross, aufgeblasener, fein gegittert. — N tenuis Mtg. ist erheblich flacher, dünnschalig, glatt, sehr glänzend, die Ränder nicht gezähnelt. — Nucula sulcata Lamarck (Taf. 109 Fig. 7), die grösste europäische Art, kommt auch im Mittelmeer vor; sie ist gegittert sculptirt und glanzlos.

Die Untergattung Acila Adams umfasst einige Arten mit divaricater Sculptur, deren Typus Nucula divaricata Hinds (Taf. 109 Fig. 18) bildet; diese Art ist oval, oben ausgehöhlt und wurde in China in 84 Faden Tiefe gefunden.

Familie Ledidae.

Schale mehr länglich, hinten geschnäbelt, mit einer nach hinten verlaufenden Kante, der Rand ist ungekerbt, die Mantellinie hat hinten eine Bucht. Das Band ist bei Leda und Yoldia innerlich, bei Malletia und Neilo äusserlich; die Adams unterscheiden demnach zwei Unterfamilien Ledinae und Malletiinae.

Das Thier scheint bei den verschiedenen Gattungen nicht übereinstimmend gebaut; wenigstens stimmen die Beschreibungen bei Philippi nicht sonderlich mit denen bei den Adams.

Gattung Leda Schumacher.

Gehäuse länglich, hinten geschnäbelt, glatt oder concentrisch gefurcht, innen mehr oder minder perlmutterartig, bei manchen Arten aber auch ohne Perlmutter, die Wirbel einander genähert, die Ränder ungekerbt. Die Schlossplatte bildet einen Winkel und hat jederseits zahlreiche, kammartige Zähnchen; das Schlossband ist innerlich, der Manteleindruck hat hinten eine leichte Bucht.

Das Thier hat nach Philippi, der die mittelmeerische Leda commutata untersuchte, einen dicken, ganzrandigen Mantel, der hinten in zwei kurze Siphonen ausläuft, würde also so wenig wie Yoldia in die Familie Pectinidea passen; der Fuss ist lang, dünn und biegsam, am Ende mit einer schmalen Scheibe. — Die Adams dagegen nennen die Mantelränder gefranst und schreiben dem Thier zwei lange, verwachsene Siphonen zu. Die Kiemen sind schmal, in ihrer ganzen Länge angewachsen und gefiedert.

Die Adams beschränken den Namen Leda s. str. auf die starkschaligeren, concentrisch gefurchten, ringsum schliessenden Arten. Von diesen finden sich in der Tiefe der europäischen Meere mehrere Arten. Typus ist Leda pernula Müller (Taf. 109 Fig. 14), ziemlich gewölbt, nach hinten stark geschnäbelt und vor dem Schnabel leicht eingebuchtet, hinten leicht klaffend, mit kleinen, weit vorliegenden Wirbeln und deutlicher, lanzettförmiger, eingedrückter Area, welche von zwei Kanten eingefasst ist; sie ist nur fein gestreift. — L. minuta Müll. s. caudata Donov. ist kleiner, stärker gewölbt, weniger geschnäbelt und deutlich gefurcht. — Leda emarginata Lamarck (Taf. 109 Fig. 20) aus dem Mittelmeer ist hinten nur kurz keilförmig zugespitzt, bauchig, die Area von zwei tiefen Furchen eingefasst, die Sculptur vorn divaricat. — Leda commutata Philippi s. minuta Scacchi (Taf. 109 Fig. 21) aus dem Mittelmeer ist ähnlich, deutlich gekielt, concentrisch gefurcht.

Die Untergattung Adrana Adams umfasst einige dünnschaligere, hinten klaffende Arten, von denen keine in den europäischen Meeren lebt. Hierhin gehört Leda elongata Sowerby (Taf. 109 Fig. 8) von Westcolumbien, fast kahnförmig, dünnschalig, halbdurchscheinend, beiderseits klaffend, glänzend, sehr fein längsgestreift. — Diese Arten führen im Gehäuse unmerklich zu Yoldia hinüber.

Hier schliesst sich die neue, aus dem Tiefwasser des atlantischen Oceans beschriebene Gattung Glomus Jeffreys an, welche das Schloss von Leda mit der Gestalt von Pectunculus vereinigt. Die einzige Art ist Glomus nitens Jeffreys (Taf. 109 Fig. 19), fast kugelig, mit langem innerem Knorpel und kleinen, schräg gestellten Zähnen.

Auch die gleichfalls aus dem Tiefwasser stammende Gattung Silicula Jeffreys findet nach dem Autor hier am zweckmässigsten ihren Platz. Die einzige Art, Silicula fragilis Jeffreys (Taf. 109 Fig. 17) ist länglich, ungleichseitig, die Vorderseite länger und klaffend, das Band innerlich, die Zähne sind allerdings nicht quer gestellt, sondern parallel mit der Schlosslinie und lamellenartig.

Gattung Yoldia Möller.

Schale zusammengedrückt, länglich, nach hinten verschmälert, aber nicht geschäbelt, glatt oder schräg gefurcht, mit einer dünnen, glänzenden Epidermis überdeckt. Schloss wie bei Leda; der Schalenrand ungekerbt, die Mantellinie mit einer tiefen Bucht.

Das Thier hat die Mantelränder gewimpert, aber ohne die Lappenanhänge, die man bei Nucula findet; hinten zwei lange, gekrümmte, verwachsene Siphonen.

Die Yoldien sind vorwiegend arctisch. Die grösste europäische, aber nur im höchsten Norden vorkommende Art ist Yoldia limatula Say (Taf. 109 Fig. 9), ganz flach, lang eirund, dünnschalig, beiderseits klaffend, nach hinten verschmälert, mit kleinen, fast mittelständigen Wirbeln, glatt, mit einer sehr glänzenden, olivengrünen Epidermis überzogen; sie wird bis 50 Mm. land. — Noch viel grösser, bis 3″ lang, wird die bis jetzt nur von der Bank von Neufundland beschriebene Y. thraciaeformis Storer, welche hinten breit ist, beiderseits klafft und eine von den Wirbeln nach dem Rande laufende Kante hat.

Für die meist concentrisch gefurchten, ovalen, hinten abgestutzten europäischen Arten hat Mörch eine Untergattung Portlandia errichtet, welche von Sars zur eigenen Gattung erhoben wird. Typus ist Yoldia arctica Gray (Taf. 109 Fig. 10), unregelmässig eiförmig, ziemlich bauchig, fast gleichseitig, hinten mit einer leichten Kante, concentrisch gestreift und mit einer kaum glänzenden, gerunzelten Epidermis bedeckt; sie wird 15 Mm. lang. — Y. lucida Lov. ist nur halb so gross, schwach gewölbt, hinten schräg abgestutzt, dünnschalig, glatt, glänzend grün. — Y. tenuis Phil. s. pygmaea (Münster) autorum wird nur 5 Mm. lang und ist ziemlich dreieckig, ganz glatt, kaum ungleichseitig.

Gattung Malletia Desmoulins.
(Solenella Sow.)

Gehäuse oval, zusammengedrückt, glatt, mit einer olivenfarbenen Epidermis überzogen, innen kaum perlmutterartig. Das Schloss ist hinten wie bei Yoldia, aber der vordere Zahn ist nur zum Theile quergetheilt; das Band ist äusserlich, lang und vorspringend. Die Mantellinie hat eine tiefe Bucht.

Diese Gattung ist errichtet für eine Art von Chile, Malletia chilensis Desmoulins (Taf. 109 Fig. 12). — Sars rechnet aber auch eine nordische Art hinzu, Malletia obtusa Sars (Taf. 109 Fig. 11), welche sich durch äusseres Band und getrennte; sehr ungleiche Siphonen von Yoldia unterscheidet. Die Schale ist bis 13 Mm. lang, mässig gewölbt, länglich, hinten etwas verbreitert, glatt, sehr glänzend. — Mir hätte es zweckmässiger geschienen, auf diese Art eine neue Gattung zu gründen, anstatt sie mit der soweit entfernt lebenden Malletia zu vereinigen.

Gattung Neilo Adams.

Diese Gattung beruht auf einer einzigen Art, Neilo Cumingii A. Adams (Taf. 109 Fig. 16) von Neuseeland. Dieselbe hat ein queres, arcaartiges, hinten abgestutztes und klaffendes Gehäuse ohne Perlmutterauskleidung, aussen concentrisch gefurcht und mit einer dünnen, braunen Epidermis bekleidet. Die Schlossleiste ist fast gerade, mit zahlreichen, kammartigen Zähnen; das Band äusserlich und deutlich; die Mantellinie hat eine tiefe Bucht.

Gattung Sarepta Adams.

Auch diese Gattung ist nur für eine kleine Art errichtet, welche etwa zwischen Leda und Malletia steht, Sarepta speciosa Adams (Taf. 109 Fig. 13) von Korea; dieselbe ist queroval, gleichschalig und gleichseitig, innen ohne Perlmutterauskleidung, das Schloss mit kammartigen Zähnen und einer centralen Grube für das innere Band.

Familie Pectinidae.

Schale mehr oder minder gerundet, neben den wenig vorspringenden Wirbeln mit Oehrchen, häufig ungleichschalig, meist mit radiären Rippen sculptirt, Schloss geradlinig, ohne Zähne oder nur mit schwachen Kerben, das Ligament innerlich in einer dreieckigen Grube unter den Wirbeln.

Das Thier hat die Mantellappen vollständig frei, am Rande verdickt und mit mehreren Reihen fleischiger Cirrhen besetzt, zwischen denen in regelmässigen Abständen ungemein glänzende, zahlreiche Augen sitzen; die Kiemen sind in einzelne Fäden aufgelöst, der Fuss trägt bald einen Byssus, bald nicht. Die Schliessmuskeln sind zu einem verschmolzen.

Die Pectiniden sind in zahlreichen Arten durch alle Meere verbreitet; sie sitzen theils mit einem Byssus angeheftet, theils leben sie frei; manche Arten können sich durch Auf- und Zuklappen der Schalen ziemlich rasch im Wasser umherbewegen und selbst förmlich schwimmen. Die meisten Arten dienen als beliebte Speise.

Gattung Pecten Linné.

Gehäuse und Thier wie vorstehend beschrieben. Die Adams haben die alte Gattung Pecten in drei zerspalten, indem sie die Arten mit flacher Oberschale als Vola Klein und die mit innen gerippten, aussen glatten Klappen als Amussium Klein abtrennen. Da bis jetzt noch keine Unterschiede im Thier nachgewiesen sind, kann man beide Gruppen recht gut als Untergattungen bei Pecten lassen.

Wir haben dann folgende Untergattungen:

1. Pecten s. str. mehr oder minder gleichklappige Arten mit schuppigen Rippen. Typus ist Pecten opercularis Linné (Taf. 109 Fig. 5), im Mittelmeer gemein und bis nach England und dem südlichen Norwegen reichend, nicht sehr dickschalig, aber fest, kreisrund mit ziemlich gleichen, etwas schiefen Ohren, radial gerippt, bald mehr bald minder schuppig und selbst stachelig, und in der aller verschiedensten Weise gefärbt, von weiss bis violett und blutroth, mit den mannigfachsten Zeichnungen. — Auf besonders stacheligen Exemplaren beruht P. Audouini Payr., auf weissen, die mit rothbraunen Linien über die Rippen gezeichnet sind, P. lineatus da Costa; auch P. sanguineus Scacchi und P. subrufus Sow. gehören zu den Farbenvarietäten dieser Art. — Pecten varius Linné (Taf. 109 Fig. 2) ist ebenfalls in den europäischen Meeren gemein, geht aber nicht so weit nördlich; er ist mehr länglich, dicht mit breiten gerundeten Rippen sculptirt und mit Schuppen besetzt. Die Ohren sind sehr ungleich; die Färbung ist mindestens eben so wechselnd, wie bei der vorigen, weiss, roth und braun in allen Nüancen bis fast schwarz. — Pecten pes felis Linné (Taf. 109 Fig. 5), eine der Seltenheiten des Mittelmeers, hat ähnliche Umrisse, ist aber noch länglicher, hat noch ungleichere Ohren und ist mit nur wenigen, starken Rippen sculptirt, welche den Rand stark gebogen erscheinen lassen. — Pecten Philippii Recluz s. gibbus Philippi nec Lam. (Taf. 109 Fig. 23), gleichfalls eine der seltenen Arten des Mittelmeeres, ist erheblich kleiner, stark gewölbt, ziemlich gerundet, mit sehr ungleichen Ohren, die Oberfläche mit zahlreichen dichtstehenden Doppelrippen sculptirt, graulichweiss mit dunkelbraunen Zeichnungen.

Von den zahlreichen exotischen Arten, welche durch ihre prächtige Zeichnung und Sculptur die Zierden der Sammlungen bilden, nennen wir: Pecten nodosus Lamarck (Taf. 110 Fig. 1) aus Westindien gross, fast kreisrund und mit ungleichen Ohren, mit nur 9 Rippen sculptirt, die aber sehr stark sind und in concentrischen Reihen blasenartige Knoten tragen; — P. pallium L. aus dem rothen Meer und dem indischen Ocean, rundlich, mit zwölf breiten quergestreiften Rippen sculptirt, roth mit prächtigen weissen Zeichnungen; — P. senatorius Gmel. aus dem indischen Ocean, fast kreisrund, mit ungleichen Ohren, mit etwa 25 gerundeten, quergerunzelten Rippen, rothbraun mit weissen unregelmässigen Flecken.

2. Chlamys Bolten, ähnlich, aber mit unregelmässigen Rippen oder nur radial gefurcht, nicht ganz gleichschalig. Typus ist Pecten islandicus Linné (Taf. 110 Fig. 2), dem nördlichen Eismeer angehörig, gross mit zahlreichen, dichtstehenden doppelten Radialrippen, die mitunter schuppig sind, meist lebhaft gelbroth mit undeutlichen concentrischen Ringen.

3. Pallium Martini s. Dentipecten Rüppel, gleichseitig, die Klappen nur radial gefaltet, das Schloss mit mehr oder minder deutlichen Zähnen. Typus ist Pecten plica Linné (Taf. 110 Fig. 4) aus dem indischen Ocean, mit 5—6 nach dem Rande hin verschwindenden Rippen, weisslich mit braunen oder purpurfarbenen Flecken.

4. Pseudamussium Klein, fächerförmige Arten mit nur gefalteten, sonst fast glatten Arten. Typus ist Pecten glaber Linné (Taf. 109 Fig. 4), die veränderlichste europäische Art, die bald fast glatt, bald mehr oder minder gefaltet, mit 5—11 Falten vorkommt und Anlass zu einer Unmasse von Arten gegeben hat. Unsere Figur stellt die stark gefaltete Form dar, welche als P. sulcatus Lam. geht; Formen mit nur fünf Falten bilden den P. proteus Sol. Ferner gehören noch hierher P. griseus Lam., P. unicolor Sow., P. solaris Chemn. nec Born, P. nebulosus Risso, P. citrinus Risso etc.; die Färbung ist noch veränderlicher, als die Sculptur; man findet die Art einfarbig in allen möglichen Schattirungen, von grau, violett, gelb und orange, und mit allen möglichen Punkten und hellen Zeichnungen. — Pecten flexuosus Poli s. polymorphus Philippi (Taf. 109 Fig. 24), ebenfalls im Mittelmeer stellenweise gemein, ist nicht minder veränderlich, hat jedoch meistens nur fünf Falten, obwohl auch Formen mit zwölf vorkommen, er unterscheidet sich von dem vorigen durch die fast gleichen und beide eingeschnürten Ohren, die Färbung ist weniger wechselnd, meist gelb oder orange. — P. septemradiatus Müll. s. danicus Chemn. s. adspersus Lam. aus den europäischen Meeren ist ebenfalls ähnlich, aber mit kleineren Ohren und ungleichschaliger. — Pecten hyalinus Poli (Taf. 110 Fig. 6) aus dem Mittelmeer schliesst sich ebenfalls eng an diese Arten an, ist aber durchscheinend, sehr glänzend, bald glatt, bald mit einigen flachen Rippen sculptirt. — P. tigrinus Müll. aus der Nordsee hat nur feine Streifen oder 4—5 Falten, welche nach dem Rande hin verschwinden; er ist auf rothem Grunde in verschiedener Weise braun und weiss gezeichnet.

Hier schliessen sich eine Anzahl kleiner, glasartig durchsichtiger, dünnschaliger Arten an, welche in der Tiefe der europäischen Meere leben und theils glatt, theils in verschiedener Weise

geschuppt sind; sie verdienen wohl auch eine eigene Untergattung zu bilden. Pecten Hoskynsi Forbes s. imbrifer Lovèn (Taf. 109 Fig. 22) ist fast kreisrund, einfarbig, weiss, die linke Schale mit radiären Schuppenreihen sculptirt, die rechte kleiner und nur concentrich gerippt. — P. grönlandicus Sow. ist ebenfalls ungleichschalig und fast glatt; er wird 18 Mm. lang. — Der ebenfalls glatte P. similis Laskey ist nur halb so gross, hat grössere Ohren und meist röthliche Zeichnungen auf weissem Grund. — P. vitreus Gmel. hat concentrische geschuppte Rippen, bei dem sonst sehr ähnlichen P. abyssorum Loven fehlen diese Schüppchen.

5. Vola Klein s. Janira Schumacher, grosse Arten mit einer flachen und einer gewölbten Schale, mit starken Rippen und beinahe gleichen Ohren. Typus ist Pecten maximus Linné (Taf. 109 Fig. 1), durch die europäischen Meere bis nach England verbreitet, ausgezeichnet durch gerundete Rippen, während der sonst rehr ähnliche P. jacobaeus L., der gleichfalls die europäischen Meere bewohnt, scharfkanntige Rippen hat. Beide Arten liefern die sogenannten Pilgermuscheln und die Muscheln, in denen mitunter Ragout hervirt wird.

6. Amussium Klein s. Pleuronectia Swainson, ausgezeichnet durch flache, aussen glatte, aber innen mit scharfen erhabenen Rippen sculptirte Schalen. Typus ist Pecten pleuronectes Linné (Taf. 110 Fig 3) aus dem indischen Ocean, früher eine grosse Seltenheit, jetzt in den Sammlungen gemein; die eine Schale ist lebhaft braun, die andere weiss.

Gattung Hinnites Defrance.

Schale in der Jugend vollständig wie Pecten; wenn das Thier aber eine gewisse Grösse erreicht hat, befestigt es sich mit seinem Byssus, verwächst allmählig mit seiner Unterlage und nimmt eine unregelmässige Gestalt an. Das Thier stimmt nach den Untersuchungen von Fischer völlig mit dem von Pecten überein und die Gattung verdient deshalb kaum Anerkennung.

Es sind nur wenige Arten, deren Typus Hinnites sinuosus Gmelin s. Pecten pusio Linné (Taf. 110 Fig 7) in den europäischen Meeren lebt. In seinen freien Exemplaren, als Pecten pusio, ähnelt er sehr dem P. varius, hat aber keine Schuppen; im Mittelmeer findet man ihn fast immer freilebend, im Canal dagegen von einer gewissen Grösse an fast ausschliesslich als Hinnites.

Gattung Hemipecten Ad. et Rve.

Gehäuse ungleichschalig, dünn, durchsichtig, unregelmässig, die eine Klappe nur undeutlich, die andere deutlich geöhrt und mit einer tiefen, gezähnelten Bucht unter dem Ohr. Es ist nur eine einzige Art bekannt. Hemipecten Forbesianus Adams et Reeve (Taf. 110 Fig. 5) aus der Sulu See, von anomia-artigem Habitus.

Familie Limidae.

Schale länglich, gleichschalig, neben den Wirbeln mit kleinen Oehrchen, auf einer oder auf beiden Seiten klaffend, mit zahnlosem Schloss, meistens weiss, radiär mehr oder minder stark sculptirt.

Mantel ringsum gespalten, meist mit Cirrhen, aber ohne Augen; kein Byssus an dem wurmförmigen Fuss; um den Mund stehen fadenförmge Taster.

Gattung Lima Bruguière.
(Radula Klein).

Schale mehr oder minder lang eirund und etwas schief, gleichschalig, vorn schliessend, an den Seiten dagegen klaffend, zwischen den Wirbeln liegt eine rautenförmige Area und jederseits steht ein Oehrchen. Das Schlossband liegt in einer dreieckigen Grube unter den Wirbeln und hat in der Mitte einen starken Knorpel.

Die Lima-Arten leben frei und können schwimmen wie die Pecten; manche spinnen sich eine Art Nest, in dem sie sich verborgen halten.

Die Adams unterscheiden folgende Untergattungen:

1. Radula Klein (Lima s. str.), flache, stark gerippte und geschuppte Arten. Typus ist Lima squamosa Lamarck s. Ostrea lima Linné (Taf. 110 Fig. 9) aus dem Mittelmeer, länglich rund, fast dreieckig, mit 18—24 starken, mit hohen Schuppen bewaffneten Rippen.

2. Ctenoides Klein, fast gleichseitige, dünnschalige Arten mit divaricater Sculptur, der Schlossrand fast gerade. Hierhin gehören nur wenige Arten, von denen keine in den europäischen Meeren lebt. Typus ist Lima scabra Born s. glacialis Lamarck (Taf. 110 Fig. 8) aus Westindien; ihre zahlreichen Rippen sind nur schwach geschuppt, der Rand ist nicht gekerbt.

3. Mantellum Bolten, bauchige, dünnschalige Arten, an einer Seite weit klaffend, am Schlossrand ein Vorsprung für die Bandgrube. Hierhin gehören verschiedene europäische Arten. — Lima hians Gmelin s. tenera Brown nec Chemnitz (Taf. 110 Fig. 5) ist schräg elliptisch, wenig gewölbt, beiderseits klaffend, mit ungleichen Oehrchen, die Radialrippen sind nach dem Rande hin stärker und fast schuppig. — L. inflata Chemnitz aus dem Mittelmeer ist viel bauchiger, stärker klaffend und schwächer sculptirt. — Lima Loscombii Sowerby (Taf. 110 Fig. 10) wird nur 17 Mm. lang, klafft hinten wenig, vorn und unten gar nicht, und ist nur mit fast obsoleten Rippen sculptirt.

4. Acesta Adams, errichet für den Riesen der Gattung, die norwegische Lima excavata Fabricius (Taf. 110 Fig. 1), welche in bedeutender Tiefe in verschiedenen Fjorden, namentlich dem Hardanger Fjord, lebt. Sie wird mehrere Zoll lang und ist schräg eirund, gewölbt, dünnschalig aber fest, mit sehr ungleichen Ohren; die Klappen schliessen fast ringsum und sind nur fein gerippt, weiss, im Alter mitunter bräunlich.

5. Limatula S. Wood, kleine, fast gleichseitige, wenig klaffende Arten mit fast gleichen Ohren; der Schlossrand ist dick und hat für die Bandgrube einen Vorsprung. Eine mittlere Furche ist stärker, als die anderen, auch innen sichtbar. Typus ist Lima subauriculata Montagu (Taf. 111 Fig. 9) aus der Nordsee, nur 5—6 Mm. lang. — Lima elliptica Jeffreys (Taf. 111 Fig. 10) ist ähnlich, aber erheblich grösser, 13 Mm. lang, mehr aufgeblasen, mit vorspringenden Wirbeln und breiter Area.

6. Limea Bronn, errichtet für die kleine Lima Sarsii Lovèn (Taf. 110 Fig. 11), die einzige Lima, welche eigentlich arctisch ist; sie wird nur 5 Mm. lang und unterscheidet sich von den übrigen Limaarten durch einen mit Zähnchen besetzten Schlossrand. Da sie auch keine Cirrhen am Mantelrande hat, betrachten sie die Adams als eigene Gattung, während Sars sie einfach zu Limatula stellt.

Familie Spondylidae.

Schale unregelmässig, mit der rechten Klappe angewachsen, mehr oder minder deutlich gerippt und meist mit Schuppen und Stacheln sculptirt.

Gattung Spondylus Linné.

Schale unregelmässig, undeutlich geöhrt, stachelig, mit ungleichen, entfernten Wirbeln. Die untere angewachsene Schale hat am Wirbel eine verlängert-dreieckige, platte Cardinalfläche, welche mit dem Alter rasch wächst und durch eine Furche getheilt ist. Das Schloss hat in jeder Schale zwei starke Zähne, die wie Thürangeln in einander greifen, so dass man die Schalen nur schwer trennen, und wenn getrennt nicht wieder vereinigen kann; zwischen ihnen ist die Grube für das innerliche Band.

Das Thier hat einen ganz getrennten Mantel mit verdickten Rändern, welche mit mehreren Reihen ziemlich langer Cirrhen besetzt sind, zwischen denen Augen stehen, der Mund ist von einer grossen ausgezackten Lippe umgeben, an welcher jederseits ein paar Taster in Form eines Myrtenblattes sitzen; der Fuss besteht aus einer auf einem kurzen Stiel sitzenden Scheibe, aus deren Mitte sich eine cylindrische Sehne erhebt, die mit einer kleinen cylindrischen Fleischmasse endigt. Die Kiemen sind gross, blattartig, halbmondförmig und an Grösse nicht sehr verschieden.

Die meisten Spondylus sind durch Sculptur und Färbung sehr ausgezeichnet und gute Exemplare werden von den Sammlern sehr theuer bezahlt. Die meisten Arten gehören den Tropen an; nur zwei finden sich im Mittelmeer. Spondylus gaederopus Linné (Taf. 111 Fig. 3) findet sich an manchen Stellen häufig und wird als Speise geschätzt, er wird bis 120 Mm. lang und sehr dickschalig und ist meistens mit 10—12 Rippen sculptirt, die mit mehr oder weniger ausgeprägten Schuppen und Stacheln besetzt sind. Eine meist kleinere Varietät mit zahlreicheren Rippen und feinen Stacheln ist Sp. aculeatus Phil. — Die zweite Art aus dem Mittelmeer, Sp. Gussoni Costa lebt in grosser Tiefe auf Korallen und bleibt stets klein.

Von den zahlreichen exotischen Arten erwähnen wir Spondylus americanus Lamarck (Taf. 111 Fig. 2), aus Westindien, eine der prächtigsten Arten, purpurroth mit langen, weissen, an der Spitze blättrigen Stacheln; — Sp. regius Gmel. aus dem indischen Ocean, mit einzelnen langen runden Stacheln, ebenfalls sehr lebhaft gefärbt; — Sp. ducalis Chemnitz aus Ostindien, weisslich mit violettbraunen Zeichnungen und prächtigen weissen, oft gelappten Schuppen.

Gattung Plicatula Lamarck.

Gehäuse ungleichschalig, mit einer Schale angewachsen, ohne Ohren, nach dem Wirbel hin verschmälert, mit radiären Falten; Wirbel ungleich ohne die ebene Cardinalfläche von Spondylus, mit denen das Schloss ziemlich übereinstimmt.

Man kennt nur wenige Arten aus den tropischen Meeren. Typus ist Plicatula ramosa Lamarck s. plicata Linné (Taf. 112 Fig. 3) aus dem Antillenmeer, bis 40 Mm. lang, länglich dreieckig, dickschalig, mit wenigen starken, nach dem Rande hin verkümmerten Falten.

Gattung Pedum Bruguière.

Diese Gattung umfasst nur eine einzige Art, Pedum spondyloideum Gmelin (Taf. 112 Fig. 5) aus dem vorderen indischen Ocean; dieselbe ist ungleichschalig, etwas geöhrt, flach, die Wirbel ungleich von einander entfernt; die obere Schale ist mit schuppigen Rippen sculptirt; das Schloss ist zahnlos; das Band sitzt in einer Rinne, die sich immer breiter werdend vom Wirbel bis zum Schlossrand erstreckt und nach innen in einen Vorsprung fortsetzt; die rechte Schale hat einen tiefen Ausschnitt für den Byssus. — Das Thier gleicht dem von Pecten; der wurmförmige Fuss trägt einen seidengländen Byssus; der After sitzt auf einen kleinen Fortsatz.

Familie Anomiidae.

Schale dünn, perlmutterartig, die eine Schale nahe dem Wirbel durch eine weite Bucht ausgeschnittene oder von einem Loch durchbohrt, in welchem ein pflockartiger Deckel liegt, an dem sich der Schliessmuskel ansetzt.

Gattung Anomia Linné.

Gehäuse perlmutterartig, ungleichschalig, die untere Schale dünn und fest an einem fremden Körper anliegend, ohne jedoch an demselben festgewachsen zu sein; sie nimmt ganz die Gestalt der Unterlage an und ist darum äusserst veränderlich. In ihr befindet sich nahe dem Wirbel ein rundes Loch, das oft durch einen Spalt nach aussen communicirt; die obere Schale ist fester und gewölbter, schliesst sich aber auch ganz der Gestalt der Unterlage an. Ein eigentliches Schloss fehlt; das innere Band sitzt auf einer Rippe, die vom Wirbel nach dem Loche läuft; der Wirbel liegt am Rande. Es ist nur ein Muskeleindruck vorhanden, der aber in zwei Hälften getheilt erscheint. Das Thier erscheint sehr flach, die dünnen Mantelränder sind mit einer Reihe Fühlfäden besetzt, der Fuss ist rudimentär. — Die Anomien sind in den europäischen Meeren durch zahlreiche Formen vertreten, die aber wahrscheinlich sämmtlich nur Varietäten einer Art sind, der Anomia ephippium Linné (Taf. 111 Fig. 7); dieselbe ist je nach der Unterlage ungemein veränderlich, doch meist ziemlich kreisrund, ohne deutlichen Wirbel, der Ausschnitt durch einen feinen Spalt mit dem Rande verbunden. Eine kleinere, sehr dünnschalige Varietät ist An. squamula L.; — eine mit Reihen von Schuppen besetzte ist An. aculeata L.

Die Adams unterscheiden nach der Stellung der Muskelnarben noch zwei Untergattungen. Aenigma Koch mit einer grossen oberen und zwei kleinen weit nach hinten stehenden unteren Muskeleindrücken; Typus Anomia aenigmatica Chemnitz (Taf. 111 Fig. 4), lang queroval mit sehr excentrischen Wirbeln; — und Patro Gray, kreisrund mit zwei kleinen oberen und einem grossen unteren Muskeleindruck, errichtet für eine einzige Art, Anomia Elyros Gray (Taf. 111 Fig. 8).

Gattung Placunanomia Broderip.

Gehäuse flachgedrückt, unregelmässig, angewachsen; ziemlich gleichschalig, wie Anomia mit einer Spalte für den Durchtritt des Schliessmuskels, aber mit deutlichem, aus zwei verlängerten, dicken, divergirenden Zähnen bestehenden Schloss, denen in der anderen Schale Grübchen entsprechen. Es sind nur wenige Arten aus den Tropen bekannt. Typus ist Placunanomia macrochisma Deshayes (Taf. 111 Fig. 6) von der Westküste Amerikas.

Für eine Anzahl namentlich durch radiale Rippensculptur und besonders weites, den Pflock nur lose umfassendes Loch ausgezeichneter Arten habe Gray die Untergattung Monia errichtet; Typus ist Placunanomia zealandica Quoy (Taf. 112 Fig. 4) von Neuseeland.

Die Adams ziehen als Untergattung auch Pododesmus Philippi hierher, gegründet auf Pod. decipiens Phil. von Cuba, welche sich von Anomia durch den Mangel der Durchbohrung und das vollständige Anwachsen der unteren Schale, von Placunamonia aber durch den Mangel des Foramens und der Zähne unterscheidet. Die Adams scheinen diese Untergattung aber erheblich anders aufzufassen, als Philippi seine Gattung, denn sie schreiben ihr ausdrücklich ein wenn auch enges Foramen zu und erwähnen den Mangel der Zähne nicht.

Gattung Placenta Retzius.

Diese Gattung ist errichtet für eine einzige Art, Placenta orbicularis Retzius (Taf. 110 Fig. 12) aus dem indo-chinesischen Meere; dieselbe ist gross, dünn, durchscheinend, ganz flach, fast kreisrund; das Schloss besteht aus zwei allmählig divergirenden Leisten, von denen die hintere erheblich länger ist. Die meisten Autoren vereinigen diese Gattung mit der folgenden und nennen die Art Placuna placenta L. Sie lebt im Brackwasser und wird in China zu Fensterscheiben an Stelle von Glas verwandt; nach Kelaart liefert sie auch Perlen und ist unter dem Namen der Temblegam-Perlenmuschel bekannt; sie soll sehr rasch wachsen und schon in drei Jahren ihre volle Grösse erreichen.

Gattung Placuna Solander.

Schale von der der vorigen Gattung eigentlich nur durch die unregelmässige gebogene Gestalt unterschieden; das Schloss besteht ebenfalls aus zwei divergirenden Leisten, welche in zwei entsprechende Gruben der anderen Seite passen; sie divergiren stärker, als bei Placenta und sind von nahezu gleicher Länge. Die bekannteste der wenigen beschriebenen Arten ist Placuna sella Gmelin (Taf. 110 Fig. 13) aus dem chinesischen Meere, sofort auffallend durch ihre eigenthümliche sattelartige Gestalt.

Familie Ostreidae.

Diese Familie enthält nur eine sichere Gattung, nämlich die

Gattung Ostrea Linné.

Das Gehäuse ist unregelmässig, blätterig, ungleichschalig, meist mit der grösseren Schale festgewachsen, mit entfernt stehenden, im Alter höchst ungleichen Wirbeln. Ein Schloss ist nicht vorhanden, das Ligament sitzt halb innerlich in einer Grube, die untere Grube nebst dem Wirbel wachsen im Alter sehr erheblich.

Das Thier hat einen vollständig gespaltenen Mantel mit dicken, gefransten Rändern; der Fuss ist völlig verkümmert, die Kiemen sind gross, gekrümmt, beinahe gleich; am Munde stehen zwei Paar verlängerte, lancettförmige Lippentaster.

Die Austern bewohnen alle warmen und gemässigten Meere, meist massenhaft in Bänken beisammenlebend; sie bilden zweifellos die als Nahrung für den Menschen wichtigste Muschelgattung und werden als Delicatesse auch fern von den Küsten verkauft. Die Unregelmässigkeit und Veränderlichkeit der Schalen erschwert die Unterscheidung der Arten ungemein. Die meisten Autoren nehmen an, dass in der Nordsee und an England nur eine Art vorkomme, die bekannte Ostrea edulis Linné (Taf. 112 Fig. 1), von welcher die verschiedenen im Handel unterschiedenen Sorten nur Localvarietäten seien; andere unterscheiden dagegen eine grössere, weniger schmackhafte Form als eigene Art, Ostrea hippopus Lam. Beide bilden in der Nordsee bedeutende Bänke, welche seit alten Zeiten regelmässig befischt werden und zum Theil schon den Römern bekannt waren. In neuerer Zeit hat, namentlich veranlasst durch den Franzosen Coste, die künstliche Austerzucht viel Lärm gemacht; man hat versucht, die unzähligen Embryonen, welche jede weibliche Auster zur Welt bringt, durch Schaffung künstlicher Ansatzpuncte am Leben zu erhalten und künstlich zu züchten; die Resultate sind an einigen günstig gelegenen Puncten der französischen Küste, in stillen Buchten, sehr günstig gewesen, an anderen Puncten, z. B. an der deutschen Küste, vollkommen negativ. An diesen Stellen beschränkt man sich in neuerer Zeit wieder auf pflegliche Bewirthschaftung und Schonung der vorhandenen Bänke.

Im Mittelmeer leben verschiedene Arten, theils einzeln, theils in Bänken; die häufigsten Arten sind O. cristata Born und O. lamellosa Brocchi. — In den Manglewäldern der Tropenküsten findet man eine Art massenhaft an den Baumwurzeln sitzen, die nur zur Zeit der Fluth vom Meerwasser überspült werden; es ist Ostrea parasitica Gmelin.

Als Untergattung Alectryonia Fischer s. Lopha Bolten werden noch einige Arten mit stark gefaltetem Rande unterschieden. Typus ist die Hahnenkammauster, Ostrea crista galli Linné (Taf. 112 Fig. 2) aus dem indischen Ocean.

Hier wird gewöhnlich noch die Gattung Gryphaea Lamarck aufgeführt, welche sich durch einen aufgerollten Wirbel der grösseren unteren Schale auszeichnet, während die kleinere Schale wie ein Deckel in der grösseren liegt. Diese Gattung zählt viele fossile Arten und gewöhnlich wird auch eine lebende mit aufgeführt, Gryphaea angulata Lamarck (Taf. 112 Fig. 6), als deren Heimath gewöhnlich die Küste von Portugal angegeben wird, während die Adams die Philippinen nennen. Es sind unr wenige Exemplare bekannt und diese scheinen meist abnorm ausgebildete Exemplare einer an den Küsten von Portugal lebenden Austernform zu sein.

Anhang.

Brachiopoda, Armfüsser.

Gehäuse einer zweiklappigen Muschel ähnlich, aber ohne Schlossband und nicht aus einer rechten und einer linken, sondern aus einer oberen und einer unteren Schale bestehend, innen mit einem eigenthümlich freistehenden Gerüste für die sogenannten Arme.

Die Brachiopoden oder Armfüsser sind bis in die neueste Zeit zu den Mollusken gerechnet worden und wir widmen ihnen darum hier auch ein kurzes Kapitel, obschon nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse es gar keinem Zweifel mehr unterliegen kann, dass sie nicht zu den Mollusken gehören. Schon die Schale scheidet sie ganz entschieden von diesen. Während alle Bivalven symmetrisch so in ihren Schalen liegen, dass sich die eine Schale rechts, die andere links befindet, und ein Schnitt durch die Mittellinie die Muschel in zwei gleiche Hälften spaltet, entspricht die eine Schale der Brachiopoden dem Rücken, die andere dem Bauch des Thieres, und zwar liegt das Thier gewöhnlich auf dem Rücken, und die Rückenschale ist entweder mit der Unterlage verwachsen oder durch einen hornigen Strang, welcher durch eine Oeffnung der Schale hindurchgeht, befestigt.

Auch die Schalentextur ist eine ganz andere; nur die Terebratuliden haben eine kalkige Schale, aber auch diese ist ganz anders organisirt, wie bei den Muscheln, und wird von zahlreichen, feinen Oeffnungen durchbohrt, in welche beim lebenden Thiere Mantelfortsätze von horniger Beschaffenheit hineinragen. Bei den anderen Gattungen ist die Schale dünner und hornig.

Ferner fehlt den Brachiopoden das Schlossband, das allen Zweischalern zukommt, und das durch seine elastischen Fasern die Schale bis zu einem gewissen Grade öffnet, so dass die Blattkiemer keine Muskeln zum Oeffnen der Schale, sondern nur solche zum Schliessen brauchen. Die Brachiopoden haben darum in der Nähe des Mundes eine ganz eigenthümliche anderweitige Einrichtung, Tentakel, welche oft sehr lang und spiralig eingerollt sind; dieselben können durch eine eigenthümliche Vorrichtung angeschwellt werden und öffnen dann die Schalen etwas. Für gewöhnlich werden diese „Arme“ nicht über den Schalenrand hinausgestreckt, doch hat Morse beobachtet, dass das Thier von Rhynchonella seine Arme bis auf 4 Ctm. Länge ausstreckte,

Das Thier gleicht nur in seinem Verdauungsorgane den Mollusken, im Uebrigen ist es ganz verschieden organisirt. Ein Fuss ist nicht vorhanden, auch die Kiemen fehlen, die Athmung scheint durch die äussere Fläche des Mantels bewirkt zu werden, in welchem zahlreiche verästelte Gefässe verlaufen. Diese Gefässe vereinigen sich aber nicht zu einem Herzen, sondern zu zweien, die weit getrennt an beiden Seiten des Eingeweidesackes liegen. Längs der Gefässe in dem Mantel mitunter in eignen Lappenanhängen derselben, liegen die Eierstöcke. — Sinnesorgane sind bis jetzt noch nicht nachgewiesen, von manchen Autoren werden die Arme als Tastorgane angesehen, doch wie es scheint ohne eigentlichen Grund.

Für die Arme existirt meist ein mehr oder minder complicirtes Armgerüst, welches von der undurchbohrten Schale entspringt. Man hat besonders auf es die Classification der Brachiopoden gegründet, doch hat Friele in neuerer Zeit beobachtet, dass die Gestalt dieses Gerüstes mit dem Wachsthum sehr wesentliche Veränderungen erleidet.

Wenn trotz dieser Verschiedenheit noch Bedenken gegen die Lostrennung der Brachiopoden von den Mollusken existirten, so sind sie bei mir zerstreut worden durch die Beobachtung Fischers, welcher zwei der Länge nach mit einander verwachsene, aber nach aussen hin vollständig ausgebildete Terebratula abbildet. Eine solche Abnormität ist bei einem Lamellebranchier und überhaupt bei einem Mollusken absolut unmöglich.

Die heute noch lebenden Brachiopoden sind der schwache Rest einer in den älteren Formationen fast dominirend auftretenden Classe. Man findet sie in allen Meeren, meist nur in beträchtlicher Tiefe. Die Zahl der Gattungen ist verhältnissmässig gross im Vergleich zur geringen Artenzahl.

Familie Terebratulidae.

Schale frei, regelmässig geformt, aus einer grösseren geschnäbelten und an der Spitze des Schnabels durchbohrten Dorsalschale und einer kleineren Bauchschale bestehend, in jeder Schale mit zwei Zähnen, ohne deren Verletzung man die Schale nicht trennen kann. Das innere Gerüst ist sehr ausgebildet, aber bei den einzelnen Gattungen sehr verschiedenartig construirt.

Die älteren Autoren fassten die ganze Familie in die eine Gattung Terebratula zusammen; die Adams machen zwei Unterfamilien daraus, Terebratulinae, mit geschlossenem, nach der Schale hin durch das sog. Deltidium abgegränztem, auf den Apex beschränktem Loch und einfach schleifenförmigem, in der Mitte nicht gestütztem Armgerüst; — und Magasinae mit unvollständigem Armgerüst und gestütztem Armgerüst.

Gattung Terebratula Llhwyd.

Schale oval, glatt oder fein radial gerippt, mit glattem oder fein gewelltem Rand, das Armgerüst eine kurze, einfache Schlinge, das Loch ganzrandig.

Nur wenige Arten, repräsentirt in den europäischen Meeren durch Terebratula vitrea Linné (Taf. 112 Fig. 9) eine der grösseren Arten, glatt, durchscheinend, gelblichweiss. Sie ist im Mittelmeer, namentlich bei Neapel häufig.

Gattung Terebratulina d'Orbigny.

Gehäuse frei, flachgedrückt, die beiden Schalen nicht sehr verschieden gewölbt, der Schnabel gerade, mit ovalem, den ganzen Apex einnehmendem, kein Deltidium lassendem Loch, das Gerüst besteht aus zwei Apophysen, die einen Ring tragen; die Oberfläche ist mit feinen dichotomischen Rippen sculptirt. Typus und überhaupt bekannteste lebende Brachiopode ist Terebratulina caput serpentis Linné (Taf. 112 Fig. 7), in allen europäischen Meeren vorkommend, beiderseits ziemlich gleichmässig gewölbt, mit dichotomischen Rippen.

Gattung Waldheimia King.

Gehäuse wie bei den ächten Terebrateln, aber das Armgerüst anders, aus einer Mittelrippe in der Bauchschale bestehend, welche jederseits einen bügelartigen Fortsatz hat. — Typus ist die europäische Waldheimia cranium Müller (Taf. 112 Fig. 12), glatt, halbdurchsichtig, mit halbkreisförmigem Loch, bis 80 Mm. lang.

Auf eine scharfgerippte Art mit runden Wirbeln, Waldheimia Grayi Davidson, ist die Untergattung Eudesia King begründet.

Gattung Terebratella d'Orbigny.

Das Armgerüst hat ausser der Stütze am Schlossrand noch eine zweite, indem ein paar Fortsätze im rechten Winkel nach dem Septum der Bauchschale abgehen. Die Arten sind verhältnissmässig zahlreich und über alle Welttheile verbreitet. Wir bilden ab Terebratella dorsata Gmelin (Taf. 112 Fig. 13) von Chili.

Auf eine winzig kleine Art mit verkümmertem Septum, Ter. Valenciennii Davidson, ist die Untergattung Waltonia Davidson errichtet.

Gattung Magas Sowerby.

Das Armgerüst besteht aus einem hohen starken Septum, welches zwei Paar kalkiger Lamellen trägt.

Typus ist Magas Cumingii Sowerby (Taf. 112 Fig. 17) von Neuseeland.

Dall (American Journal of Conchology VI. p. 131) trennt die Gattung Magas im eigentlichen Sinne, mit unvollständigen Schlingen am Armgerüst, fast nur aus fossilen Arten bestehend, lebend nur vertreten durch eine kleine, südamerikanische Art, Magas patagonica Gould nec Sow., — und Magasella Dall, wozu die meisten lebenden Arten der Gattung gehören, mit völlig ausgebildeten Schlingen an dem Armgerüst. In seinem späteren Verzeichniss der recenten Brachiopoden fehlen dagegen die Gattung Magasella wie ihr Typus gänzlich.

Gattung Bouchardia Davidson.

Schale mit einem kleinen Foramen und solidem Deltidium, das Armgerüst ist ankerförmig, aus einem Septum mit zwei kurzen Lamellen bestehend. Typus ist Bouchardia tulipa Blainville s. unguis Küster s. rosea Mawe (Taf. 112 Fig. 16) von Rio Janeiro.

Gattung Morrisia Davidson.

Schale grob punctirt mit einem grossen, in beide Schalen einschneidenden Foramen, die eine Schale mit einer kleinen, geraden Area. Das Gerüst bildet keine Schlinge, sondern ist gabelförmig

Nur zwei kleine Arten aus dem Mittelmeer. Typus ist Morrisisa anomioides Scacchi (Taf. 112 Fig. 14).

Gattung Megerlia King.

Schale queroval mit ziemlich breitem, fast geradem Schloss, deutlicher Area und unvollständigem Foramen. Die kurze, zurückgeschlagene Schlinge des Armgerüstes ist dreifach befestigt, einmal an das Schloss und zweimal an das Septum. Typus ist Mergerlia truncata Linné (Taf. 112 Fig. 11) aus dem Mittelmeer.

Gattung Kraussia Davidson.

Schale fast kreisrund, aber mit gerader Schlosslinie, der Schnabel abgestutzt und seitlich gekielt, das Foramen ist gross und rund; es sind zwei kleine, nicht zusammenhängende Deltidien vorhanden und eine deutliche, flache Area. Das Gerüst besteht aus einem Septum und einem gabelartigen, fast centralen Vorsprung. Typus ist Kraussia rubra Pallas s. capensis Gmelin (Taf. 112 Fig. 15) vom Cap.

Familie Thecideidae.

Das Thier hat die Arme nicht spiralig zusammengerollt, sondern gefaltet und durch eine Membran verwachsen; der Mantelrand ist einfach und nicht mit Cilien besetzt. Armgerüste complicirt.

Gattung Argiope Deslongchamps. (Megathyus d'Orbigny).

Schale frei, queroval oder dreieckig, an den Rändern sehr verdickt, die obere Schale ist sehr gross, tief, mit einer breiten concaven Area, welche durch die ganze Schlossseite beider Schalen gebildet wird; das Foramen ist sehr gross und schneidet beide Schalen ein. Das Armgerüst besteht aus einer schwachen Mittelrippe in der oberen und drei stark vorspringenden vertikalen Apophysen in der unteren Schale, zwischen welche sich die in Lappen zusammengefalteten Arme hineinlegen.

Die einzige Art der Gattung im engeren Sinne ist Argiope decollata Chemnitz s. detruncata Gmelin s. aperta Blainvile (Taf. 112 Fig. 10) aus dem Mittelmeer, äusserlich mit breiten Rippen sculptirt.

Für einige Arten mit nur zwei Apophysen hat man die Untergattung Cistellula Gray errichtet. Hierhin gehören von europäischen Arten Arg. cistellula Wood, cuneata Risso und neapolitana Scacchi aus dem Mittelmeer.

Dall rechnet die ganze Gattung noch zu den Terebratuliden und beschränkt die Familie Thecedeidae auf die folgende Gattung.

Gattung Thecidea Defrance.

Die Schale ist klein, rundlich oder oval, ziemlich regelmässig, dick, freilebend oder mit der unteren Schale festgewachsen; die untere ist gross, die obere deckelförmig. Das Armgerüst besteht aus einer Anzahl dünner, gekrümmter longitudi-

naler Lamellen, welche einen die Bauchschale fast ausfüllenden kleinen Kegel bilden; die Dorsalschale ist immer ohne Fortsätze.

Man kennt nur zwei Arten, Thecidea mediterranea Risso (Taf. 112 Fig. 18) aus dem Mittelmeer, und Th. Baretti Woodward aus den westindischen Gewässern. Die fossilen Arten finden sich fast sämmtlich in der Kreide.

Familie Rhynchonellidae.
Gattung Rhynchonella Fischer.

Schale nicht punctirt, einer Terebratel ähnlich, aber das Foramen unter dem Wirbel liegend, die Schalen scharf gefaltet; das Armgerüste besteht in zwei Apophysen, welche vom Schlossrande entspringen und sich am freien Ende verbreitern. — Die Mundarme sind verlängert und fleischig.

Es sind sechs lebende Arten bekannt, von denen eine, Rhynchonella psittacea Gmelin (Taf. 112 Fig. 8) in dem nördlichen Eismeer lebt; man erkennt sie sofort an ihrem spitzen Wirbel.

Hier schliesst sich die Gattung Atretia Jeffreys an, gegründet auf eine noch nicht abgebildete Art der Tiefsee, A. gnomon Jeffr. — Dall identificirt diese Gattung mit Dimerella Zittel, welche auf eine fossile Art, D. Gumbeli Zittel, begründet ist.

Familie Craniidae.
Gattung Crania Retzius.

Schale kalkig, ohne Schloss und ohne Armgerüst, die untere Schale in ihrer ganzen Ausdehnung festgewachsen, der obere flach kegelförmig, wie eine Patella. Die Mundarme sind fleischig. — Es sind vier Arten bekannt, von denen eine, Crania anomala Müller (Taf. 112 Fig. 19), den europäischen Meeren angehört. Den Namen trägt die Gattung davon, dass die Muskeleindrücke der unteren Schale an einen Todtenkopf erinnern.

Familie Discinidae.
Gattung Discina Lamarck.

Schale hornartig, kreisförmig, die Unterschale eben, mit einem weissen Discus, der von einem Schlitz durchbohrt wird, ohne inneres Gerüste, die obere patellaartig, kegelförmig, ein Schloss ist nicht vorhanden.

Die bekannten Arten stammen von der Westküste Südamerikas. Typus is Discina lamellosa Broderip (Taf. 112 Fig. 20).

Familie Lingulidae.

Schale gleichschalig, dünn, hornig, mit einer dünnen Epidermis überzogen, fast biegsam, ohne Schloss und inneres Gerüst, auf einem dicken Stiel sitzend, der zwischen den Wirbeln entspringt.

Das Thier ist symmetrisch gebaut, grösser als sonst bei den Brachiopoden, mit zwei gewimperten, regelmässig aufgerollten Armen. Die Innenseite des Mantels ist gefaltet und in diesen Falten verlaufen die Kiemengefässe. Die Arten bohren im Schlamm.

Gattung Lingula Bruguière.

Thier und Schale der obigen Beschreibung entsprechend. Die Arten gehören dem indochinesischen Meere an. Typus ist Lingula anatina Lamarck (Taf. 111 Fig. 11) von den Philippinen.

Gattung Glottidia Dall.

Schale wie bei Lingula, aber die eine Klappe mit zwei vom Apex auslaufenden divergirenden Rippen, in der anderen mit einem mittleren Septum von gleicher Länge. — Typus ist Glottidia albida Dall (Taf. 112 Fig. 21) von Californien.

Register.

Errata.

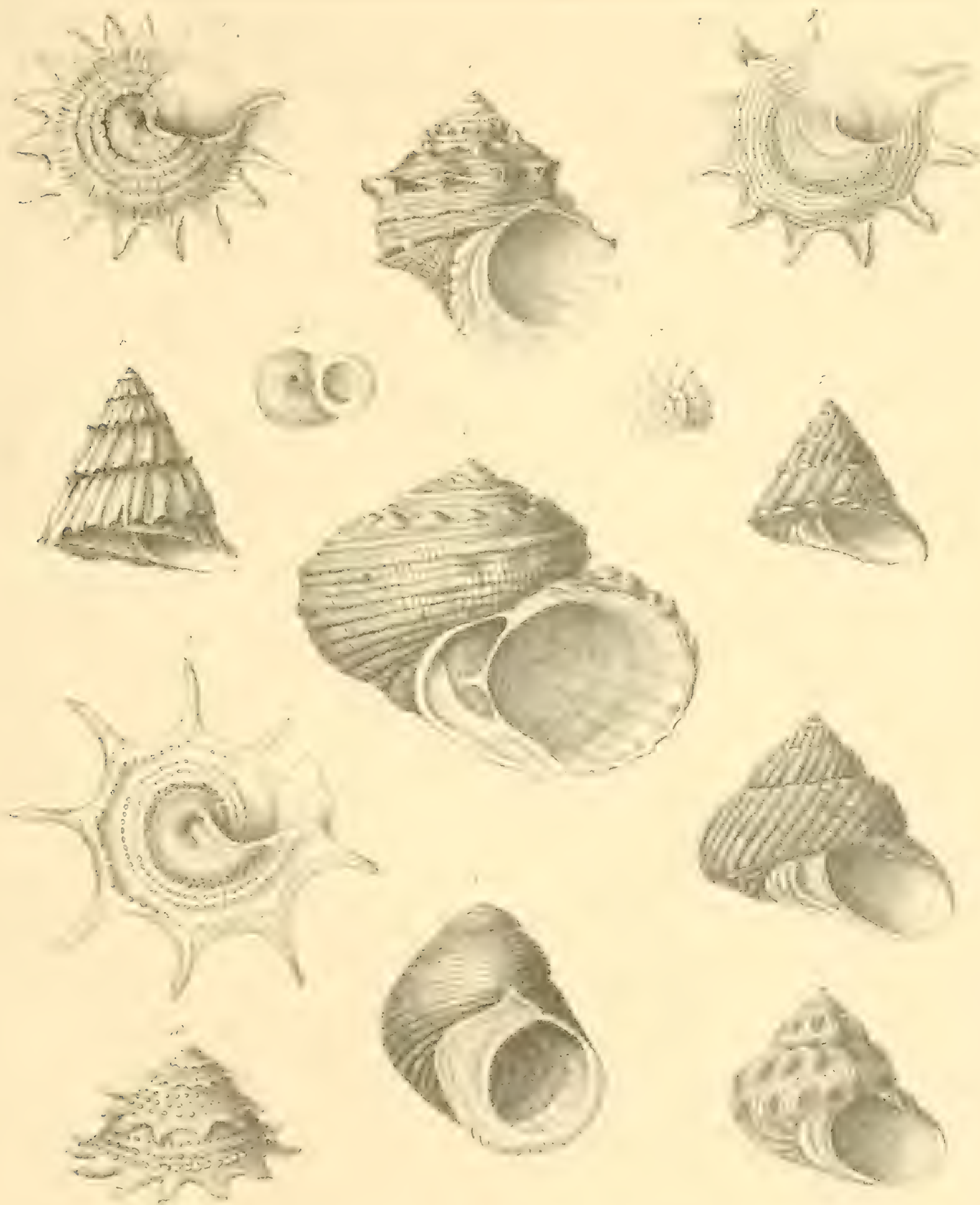
p. 155 a Z. 19 v. o. st. C. B. Ad. l. H. et A. Ad
p. 187 a. Z 25 v. o. st. Estophth. l. Ectophth.
p. 219 b. Z. 14 v. o. st. b. l. 2.
p. 231 a. Z. 10 v. o. st. lamellata l. lamellosa.
p. 237 b. Z. 9 v. o. st. carthusiana Müll. l. carthusiana C. Pfr.
p. 327 b. Z. 9 v. o. st. Psommob. l. Psammob.
p. 358 a. Z. 22 v. u. st. Paphia l. Baphia.



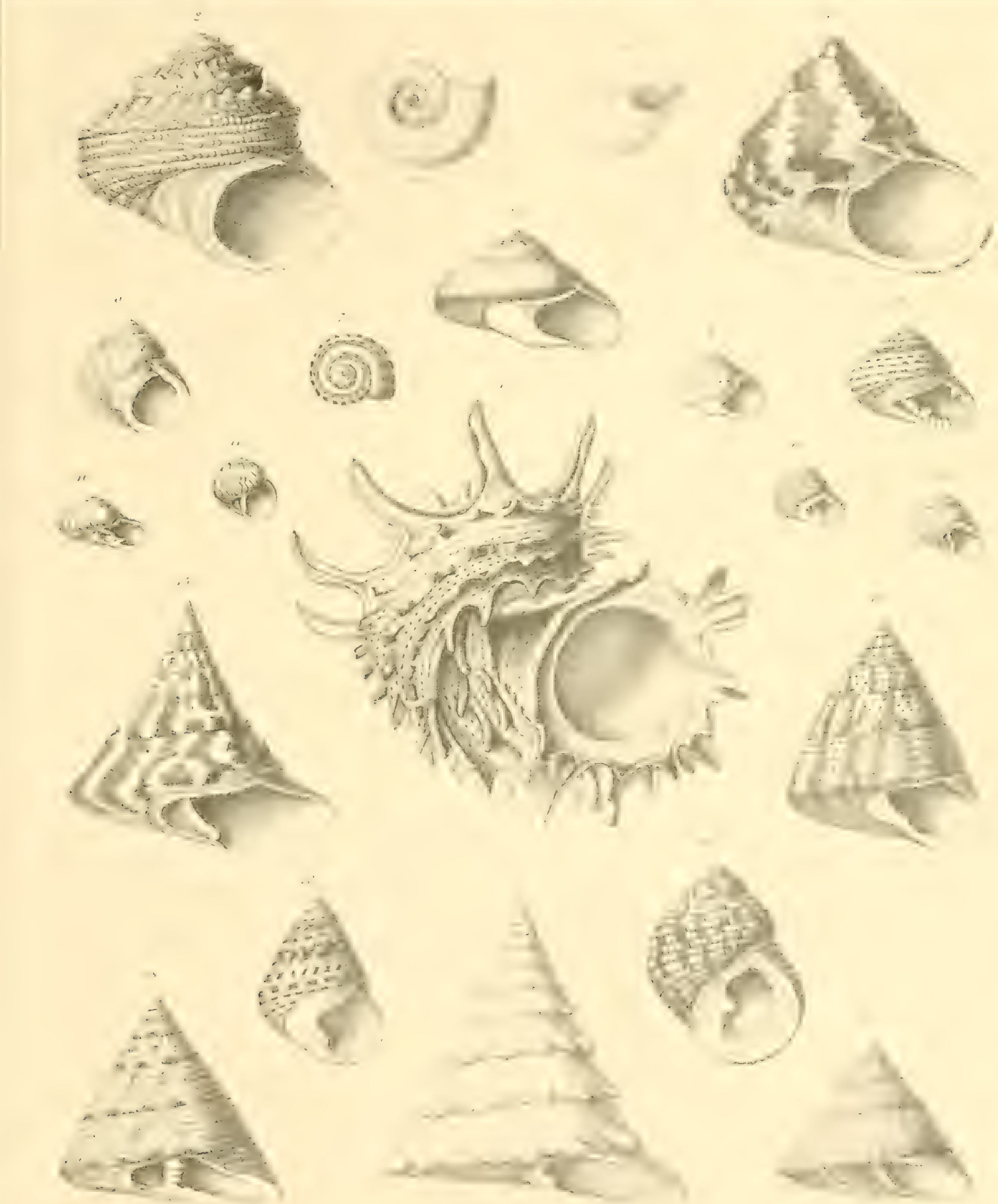
1. Nerita polita. 2. N. peloronta. 3. N. albicilla. 4. N. exuvia. 5. Neritopsis radula. 6. Neritina granosa. 7. N. auriculata. 8. N. crepidularia. 9. N. pulligera. 10. N. latissima. 11. N. aculeata. 12. N. gagates. 13. N. communis. 14. N. virginea. 15. N. pupa. 16. N. viridis. 17. N. cornea. 18. N. longispina. 19. N. rubida. 20. N. fluviatilis. 21. N. danubialis. 22. N. valentina. 23. N. Jordani.



1. *Navicella lineata*. 2. *N. Janelli*. 3. *N. apiata*. 4. *N. suborbicularis*. 5. *Phasianella bulimoides*. 6. *Ph. pulla*. 7. *Ph. speciosa*. 8. *Turbo cornutus*. 9. *T. petholatus*. 10. *T. chrysostomus*. 11. *T. sarmaticus*. 12. *T. undulatus*. 13. *T. rubicundus*. 14. *Phasianella neritina*. 15. *Turbo sanguineus*. 16. *Adeorbis subcarinatus*. 17. *Cyclostrema cancellatum*. 18. *Merchia Merleti*. 19. *Leucorhynchia caledonica*



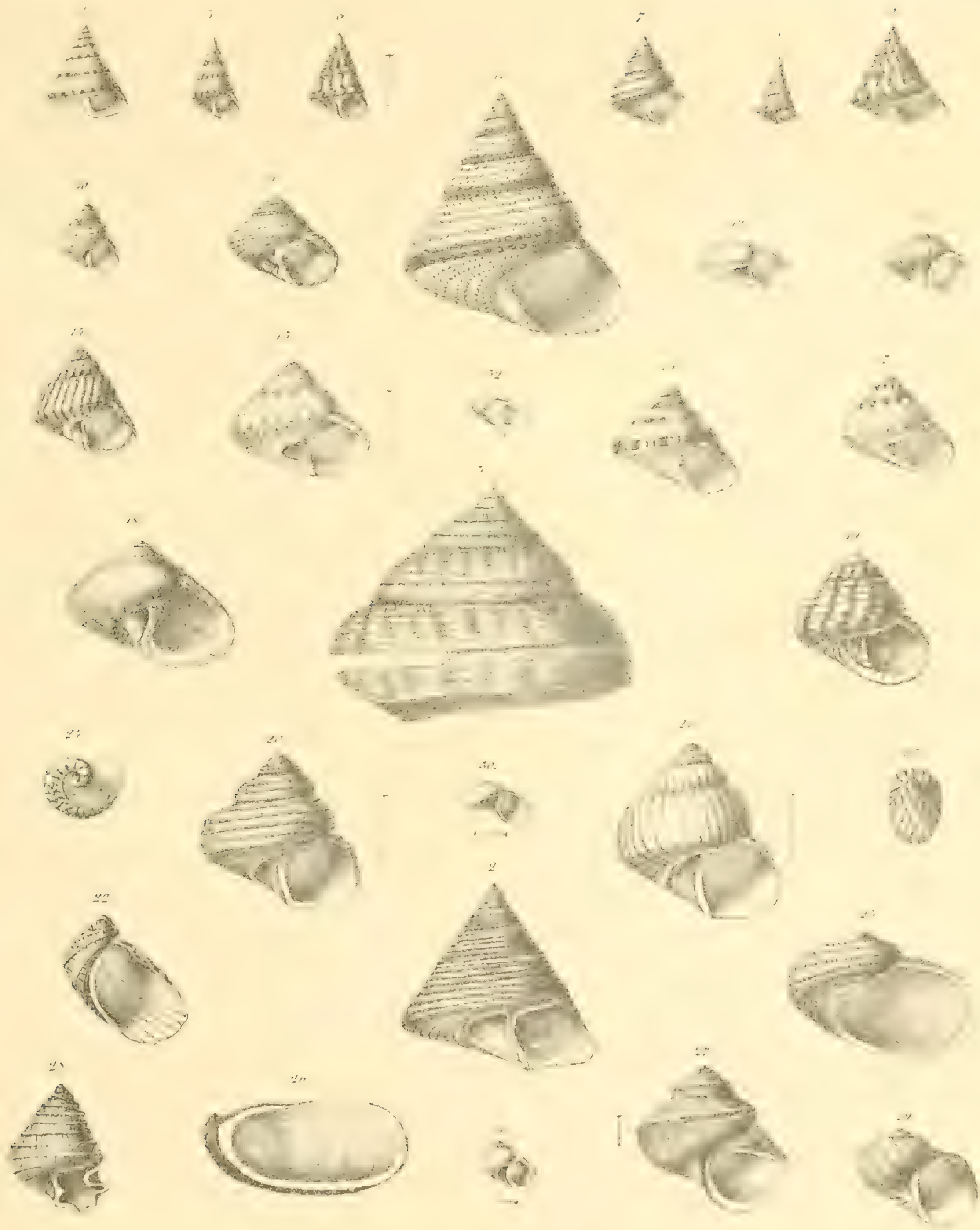
1. *Turbo saxosus.* 2. *T. torquatus.* 3. *T. niger.* 4. *Calcar longispina* 5. *C. stellaris.* 6. *C. imbricatus.* 7. *C. undosus.* 8. *Guilfordia triumphans.* 9. *Turbo Cookii.* 10. *Uranilla brevispina.* 11. *Lithopoma tuber.* 12. *Liotia australis.* 13. *L. radiata.*



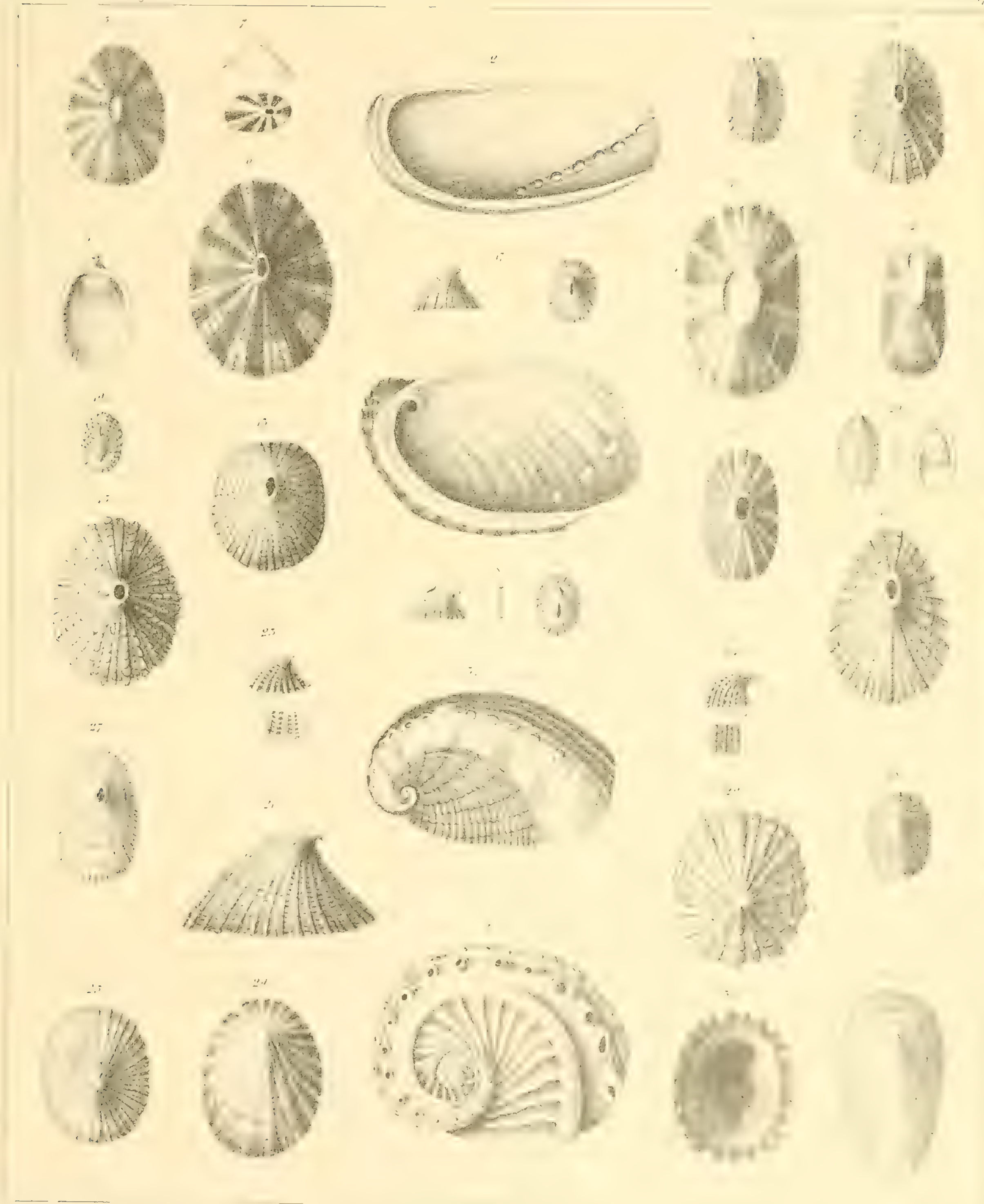
1. *Delphinula laciniata.* 2. *Bolma rugosum.* 3. *Livona pica.* 4. *Cyclostrema spirula.* 5. *Teinostoma politum.* 6. *Rotella gigantea.* 7. *R. vestiaria* 8. *R. guamensis.* 9. *Chrysostoma paradoxum.* 10. *Camitia pulcherrima.* 11. *Jsanda coronata.* 12. *Clanculus Pharaonis* 13. *Cl. corallinus.* 14. *Cl. cruciatus.* 15. *Trochus niloticus.* 16. *Tr. virgatus.* 17. *Tr. dentatus.* 18. *Tr. maculatus.* 19. *Tr. concavus.* 20. *Monodonta articulata* 21. *Mon. labio.*



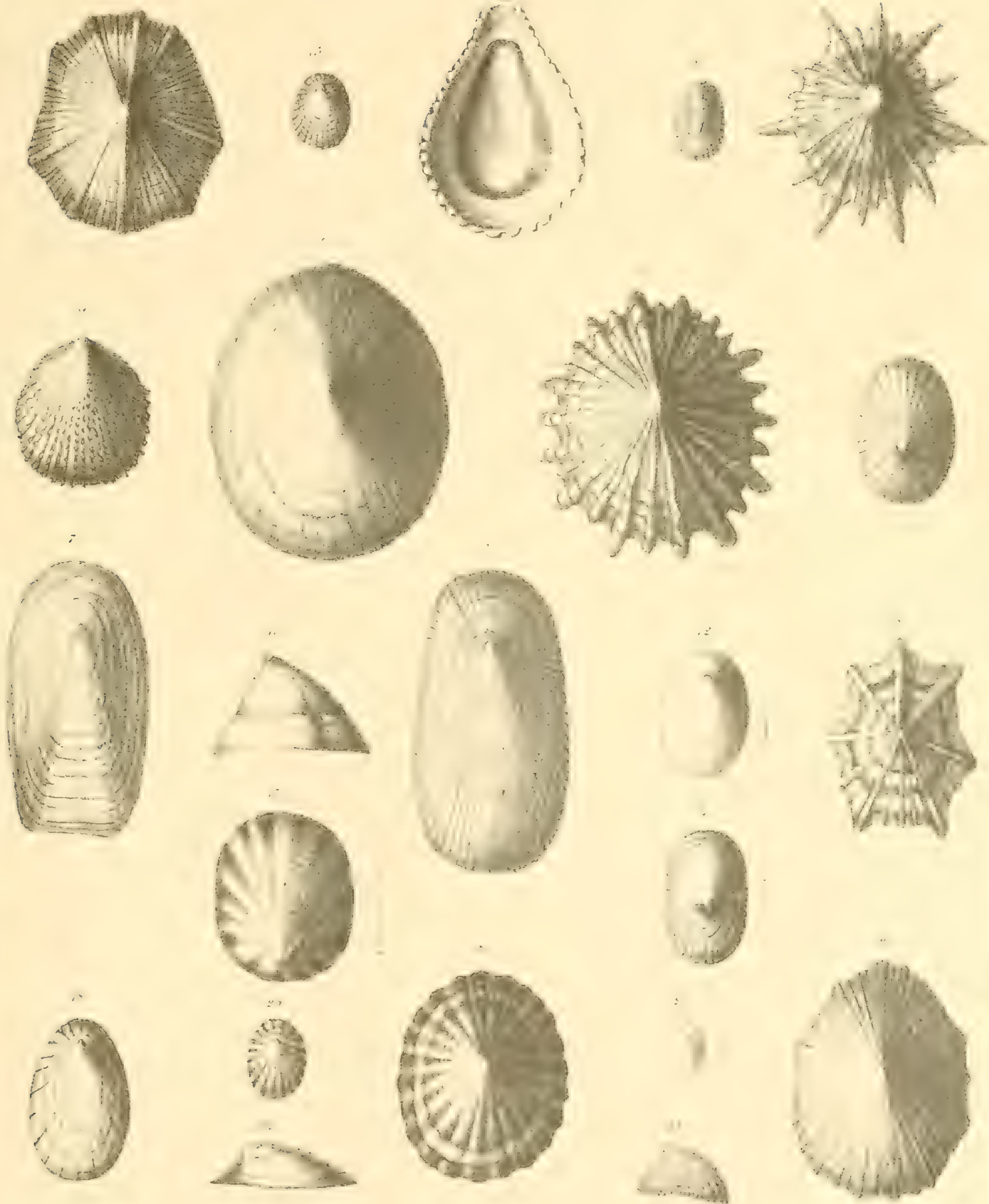
1. Monodonta turbinata. 2. M. lineata. 3. Diloma nigerrimum. 4. Euchelus atratus. 5. Gibbula divaricata. 6. Ziziphinus granulatus. 7. Z. ziziphinus 8. Z. conulus. 9. G. fanulum. 10. G. magus. 11 Cantharidus Jridis. 12 Oxystele merula. 13. Thalotia picta. 14. Bankivia varians. 15. Gibbula Biasoletti. 16. Turcica monilifera. 17. Elenchus lineatus. 18. Mon. constricta. 19. Mon. pellis serpentis. 20. Photinula coerulescens. 21. Craspedotus limbatus. 22. Diloma aethiops. 23. Angarina Lesourdi. 24. Chlorostoma atrum



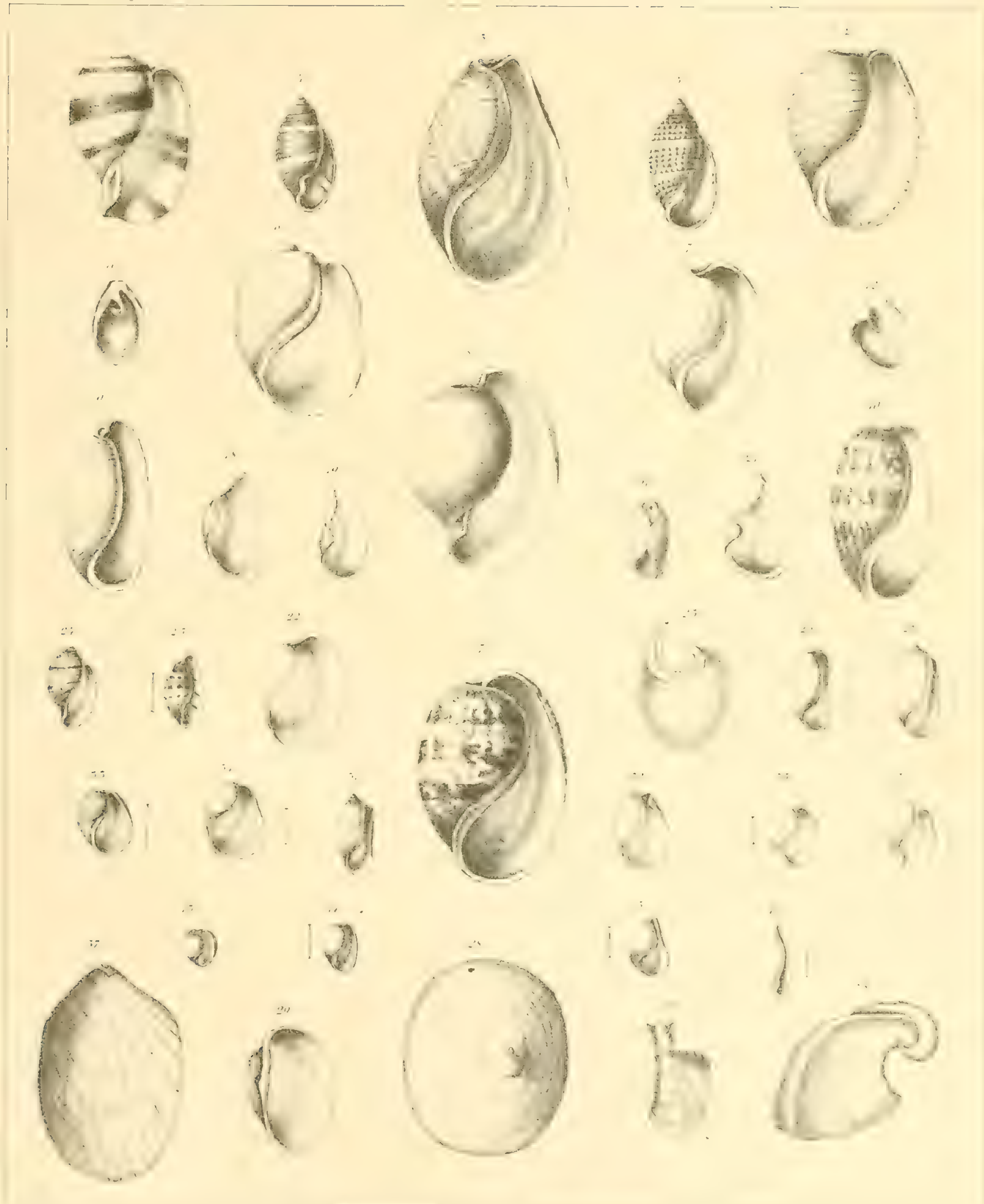
1. Ziziphinus annulatus. 2. Z. javanicus. 3. Pleurotomaria Quoyana. 4. Z. Laugieri. 5. Z. exiguus. 6. Z. striatus. 7. Z. occidentalis. 8. Z. unidentatus 9. Z. millegranus. 10. Gibbula Adansonii. 11. Monilea calyculus. 12. Vitrinella valvatoides. 13. Mölleria costulata. 14. G. cineraria. 15. Monilea vitiliginea 16 Gibbula fuscata. 17. G. Fermonii. 18. Trochisus Norrisii. 19. Omphalius viridulus. 20. Margarita cinerea. 21. M. varicosa. 22. Stomatia phymotis. 23. Stomatella imbricata. 24. Microtis tuberculata. 25. Broderipia rosea. 26. Gena planulata 27. Scissurella crispata. 28. Seguenzia formosa. 29. Schismope elegans. 30. Tubiola nivea. 31. Microtheca crenellifera. 32. Calceolina pusilla



1. Haliotis tuberculata. 2. H. asinina. 3. H. Janus. 4. H. tricostalis. 5. Fissurella nubecula. 6. F. reticulata. 7. F. gibberula. 8. Rimula exquisita 9. F. picta 10. Pupillaea aperta. 11. F. pileus. 12. Macrochisma maxima. 13. Clypidella pustula. 14. Fissurellidaea hiantula. 15. F. barbadensis. 16. r. 17. Cemoria noachina 18. Cranopsis pelex. 19. Semperia Paivana. 20. Zeidora reticulata. 21. Emarginula crassa. 22. Em. depressa. 23. Em fissura. 24. Em conica 25. Em. notata. 26. Tugalia parmaphoroides. 27. Em. inaequalis. 28 Em. cancellata. 29. Helcion pellucidus 30 Tectura testudinaria.



1. Patella coerulea. 2. P. cochlear. 3. P. longicosta. 4. P. vulgata. 5. P. ferruginea. 6. P. compressa. 7. Parmophorus unguis. 8. P. saccharina. 9. Hel...on pectinatus. 10. H. discrepans. 11. Scurria scurra. 12. Tectura rubella. 13. Pilidium radiatum. 14. Propilidium ancyloides. 15. Scutellina fulva. 16. Lepeta caeca. 17. Patella magellanica. 18. Nacella cymbularia. 19. Ancistromesus mexicanus. 20. Tectura virginea. 21. T. Gussoni. 22. Cryptobranchia concentrica. 23. Scutellina crenulata



1. Aplustrum aplustre. 2. Hydatina physis. 3. Scaphander lignarius. 4. Actaeon tornatilis. 5. A. solidulus. 6. Akera soluta. 7. Haminea hydatis. 8. Atys naucum 9. A. cylindrica. 10. Bulla striata. 11. Smaragdinella glauca. 12. Sm. algirae. 13. Physema hiemalis. 14. Ph. dentifera. 15. Ph. pyriformis. 16. Volvula acuminata 17. Bulla ampulla. 18. Cryptophthalmus olivaceus. 19. Phanerophthalmus luteus. 20. Cylindrobulla Beaui. 21. Chelidonura hirundinina. 22. Philine aperta. 23. [illegible] *30. Dolabrifera Cuvieri. 31. Tornatina olivula. 32. Lophocercus Sieboldi. 33. Philine pruinosa. 34. Ph. quadrata. 35. Diaphana globosa 36. Utriculus hyalinus. 37. Aplysia depilans. 38. Dolabella Rumphii*



1. *Cyclostoma Cuvierianum* 2. *Otopoma naticoides.* 3. *Cyclophorus tuba.* 4. *Acme fusca.* 5. *A. lineata.* 6. *A. spectabilis* 7. *Truncatella truncatula*
8. *Tomichia ventricosa.* 9. *Blanfordia japonica.* 10. *Taheitia scalariformis* 11. *Geomelania jamaicensis* 12. *Chittya striosa* 13. *Cyclotus Jaca*
14. *C. subflammulatus.* 15. *C. jamaicensis.* 16. *C. hebraicus.* 17. *Cyathopoma Wynadense* 18. *Alycaeus gibbus* 19. *Rhiostoma Bernardi* 20. *Mychopoma limbiferum*
21. *Spiraculum hispidum.* 22. *Pterocyclus sumatrensis.* 23. *Hybocystis gravida.* 24. *Diancta constricta* 25. *Alycaeus Kurzianus* 26. *Al. Feddenianus.* 27. *Opisthostoma Crespignyi*
28. *O. macrostoma* 29. *Diplommatina folliculus.* 30. *D. Huttoni.* 31. *D. nilgirica* 32. *D. scalatella.* 33. *D. alata* 34. *D. pyramis.* 35. *Heterocyclus Perroquini.* 36. *Paxillus Beccarii*
37. *Dipl. quadrata.* 38. *D. problematica.* 39. *Opisthoporus euryomphalus*



1. Cyclophorus oculus capri. 2. C. aquila. 3. C. turbo. 4. Choanopoma pulchrum. 5. Cycl. brevis. 6. Cyclotus planorbulus. 7. Aulopoma Itieri. 8. Cycl. mexicanus. 9. C. Inglisianus. 10. Coelopoma japonicum. 11. Alstodes plicatus. 12. Lagocheilus trochoides. 13. Ditropis planorbis. 14. Acroptychia metableta. 15. Leptopoma acutimarginatum. 16. Leucoptichia Tissotiana. 17. Leptopoma vitreum. 18. Cyclostomus unicarinatus. 19. Megalomastoma cylindraceum. 20. M. croceum. 21. M. altum. 22. Tomocyclus simulacrum. 23. Leptop. sericatum. 24. Craspedopoma lucidum. 25. Cyclophorus Herklotsi. 26. C. cruentus. 27. Buckleyia Martinezi.



1 Cataulus Templemanni. 2. C. tortuosus 3 Raphaulus bombycinus 4 Pupina grandis 5 Pupinella rufa 6 P. pupiniformis. 7 Registoma grande. 8 Megalomastoma antillarum. 9 Pupina bilinguis 10 Streptaulus Blanfordi. 11 Jamaicia anomala. 12 Chondropoma eburneum 13. Pupina Adamsiana. 14. Callia lubrica. 15. Lacuna labeo 16 Choanopoma majusculum. 17. Ch. echinus 18 Ctenopoma bilabiatum. 19. Choan. interruptum 20. Cyclotopsis semistriata. 21. Ctenop rugulosum 22. Lithidion lithidion 23 Otopoma clausum 24. Cyclostomus vittatus 25 C. sulcatus 26. C. melitensis 27. C. elegans. 28. Leonia mamillaris. 29 L. scrobiculata. 30 C costulatus. 31. C. Olivieri. 32. C. glaucus. 33. C. thysanoraphe. 34. Diplopoma architectonicum 35 Tudora ferruginea. 36. T. fascia. 37. Chondr echinulatum. 38 Ch Gutierrezi. 39. Ch. Newcombianum. 40. Adamsiella mirabilis 41 Cistula pallida 42. C. radula. 43. Cycl. ligatus



1. Glandina truncata. 2. Gl. Sowerbyana. 3. Pomatias maculatum. 4. P. patulum. 5. P. auritum. 6. P. cinerascens. 7. P. obscurum. 8. P. striolatum. 9. Realia egea. 10. Atropis bilirata. 11. R. tahitensis. 12. R. Huaheinensis. 13. R. coturnix. 14. R. rubens. 15. Bourcieria helicinaeformis. 16. Cyclomorpha flava. 17. Stoastoma Philippianum. 18. Electrina succinea. 18a. St. pisum. 19. Trochatella Petitiana. 20. Tr. Tankervillei. 21. Tr. regina. 22. Helicina titanica. 23. Tr. virginea. 24. Tr. Mouhoti. 25. Lucidella aureola. 26. Helicina neritella. 27. H. zephyrina. 28. H. citrina. 29. H. occidentalis. 30. Schasicheila alata. 31. Ceres eolina. 32. Acmella hyalina. 33. Georissa fraterna. 34. Proserpinella Berendti. 35. Cyane Blandiana. 36. Hel. subfusca. 37. H. pulcherrima. 38. H. lineata. 39. Chondrella minutissima. 40. Alcadia major. 41. Proserpina nitida



1. Testacella haliotoidea. 2. T. Maugei. 3. Daudebardia rufa. 4. D. brevipes. 5. D. Heldii. 6. D. Saulcyi. 7. D. transsylvanica. 8. Strebelia Berendti. 9. Glandina leucozonias. 10. Gl. Orizabae. 11. Ennea ovoidea. 12. Gl. Philippsii. 13. Gl. solidula. 14. Salasiella Joaquinae. 15. Petenia liqulata. 16. Streptaxis Souleyetianus. 17. Str. distortus. 18. Ennea bicolor. 19. E. Planti. 20. E. Dunkeri. 21. E. cyathostoma. 22. E. cylindrelloidea. 23. E. denticulata. 24. E. conica. 25. E. Swinhoei. 26. Streptostyla Nicoleti. 27. Str. physodes. 28. Str. Delattrei. 29. Str. nigricans. 30. Streptostele Moreletiana. 31. Glandina algira. 32. Ennea insignis. 33. E. passamaella. 34. Streptaxis candidus. 35. Str. vitrinus. 36. Str. discus. 37. Str. nobilis. 38. Streptostele Buchholzi.



1. Acrope caffra. 2. Gibbulina Lyonetiana. 3. G. dealbata. 4. G. fusus. 5. G. sulcata. 6. G. pagodus. 7. Macrochlamys vitrinoides. 8. Euplecta Layardi. 9. Mariella aragatensis. 10. Rhytida Greenwoodi. 11. Helicarion nagaënsis. 12. Parmella planata. 13. H. Cumingi. 14. Eurypus similis. 15. Nanina Saisseti. 16. N. ornatella. 17. N. perpolita. 18. N. Busbyi. 19. N. citrina var. 20. N. Waandersiana. 21. N. Stuartiae. 22. N. honesta. 23. N. excrescens. 24. Hel. gutta. 25. N. subrugata. 26. N. arobia. 27. N. bulla.



1 Nanina Cambodjensis. 2 N. Crossei. 3. Diplomphalus Cabriti 4 Sophina calias 5 N. inversicolor. 6. N. regalis 7 N. laevipes 8 N. caesia. 9 N. mosambicensis 10. N. Huonis 11 N. oxytes. 12 N. ovum. 13. N. troglodytes 14. Mesomphix lucubratus 15. N. aglypta. 16 Rotula detecta. 17 N. spectabilis 18. Merchia concolor. 19 Zonites croaticus 20 Z. algirus 21 N. globosa. 22. Z. verticillus. 23 Z. gemonensis. 24 Mes. bilineatus 25. Helicarion viridis



1. Macrocyclis laxata. 2. M. concava. 3. Stenopus cruentatus. 4. Sesara infrendens. 5. Vitrinopsis tuberculata. 6. Vitrina elongata. 7. V. diaphana. 8. V. pellucida. 9. V. major
10. V. annularis. 11. V. brevis. 12. V. Heynemanni. 13. V. hians. 14. V. Sowerbyana. 15. Parmacella Deshayesii. 16. Nisquesnelia Dussumieri. 17. Zonites euryomphalus
18. Nanina citrina. 19. Anostoma ringens. 20. Hyalina fulva. 21. H. hyalina. 22. H. olivetorum. 23. H. incerta. 24. H. filicum. 25. H. cellaria. 26. H. glabra
27. H. Draparnaldi. 28. H. nitens. 29. H. crystallina. 30. H. nitidula. 31. H. pura 32. H. alliaria. 33. H. nitida. 34. H. Testae. 35. H. Raddei
36. Vitrinoconus cyathus. 37. Guestieria Powisiana. 38. H. dierama. 39. H. ligera. 40. H. exigua. 41. H. Clymene.



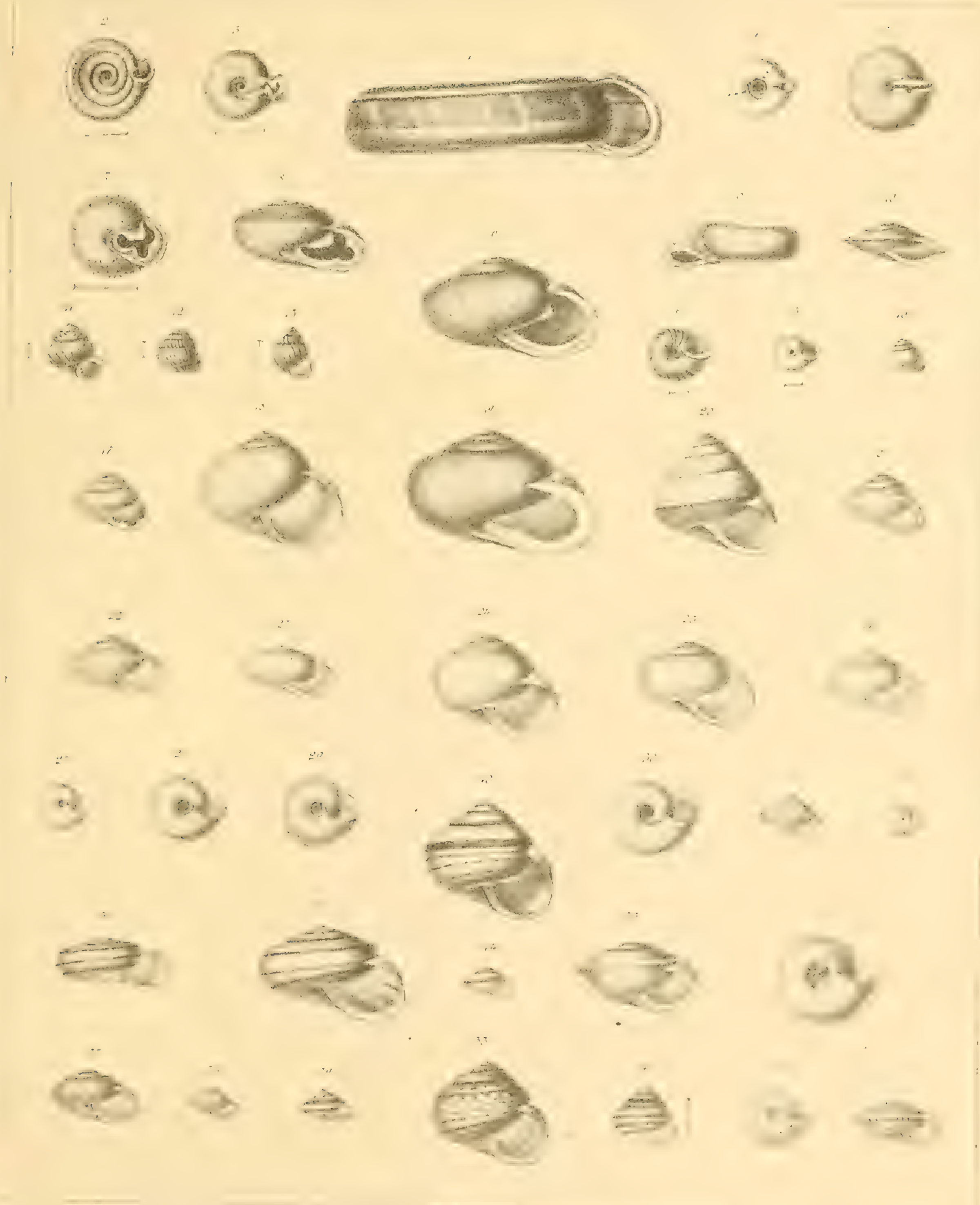
1. Anostoma globulosum. 2. Sagda epistylioides. 3. S. Cookiana. 4. Hyalina opalina. 5. H. similis. 6. Leucochroa candidissima. 7. L. Boissieri. 8. L. Otthiana. 9. L. cariosa. 10. L. cariosula. 11. Trochomorpha Guerini. 12. Tr. nigritella. 13. Tr. fastigiata. 14. Tr. lituicincta. 15. Tr. Metcalfei. 16. Patula rotundata. 17. P. rupestris. 18. P. solaria. 19. P. pygmaea. 20. Helix Studeriana. 21. Nanina Humphreysiana. 22. P. dissimilis. 23. P. lamellosa. 24. P. fabrefacta. 25. P. lutea. 26. P. coma. 27. P. egesta. 28. P. alternata. 29. Helix tenerrima. 30. H. bifrons. 31. H. fuscocincta. 32. H. varians. 33. H. loxodon. 34. H. Troscheli. 35. H. muscarum. 36. H. picta. 37. H. erronea. 38. Patula Cumberlandiana.



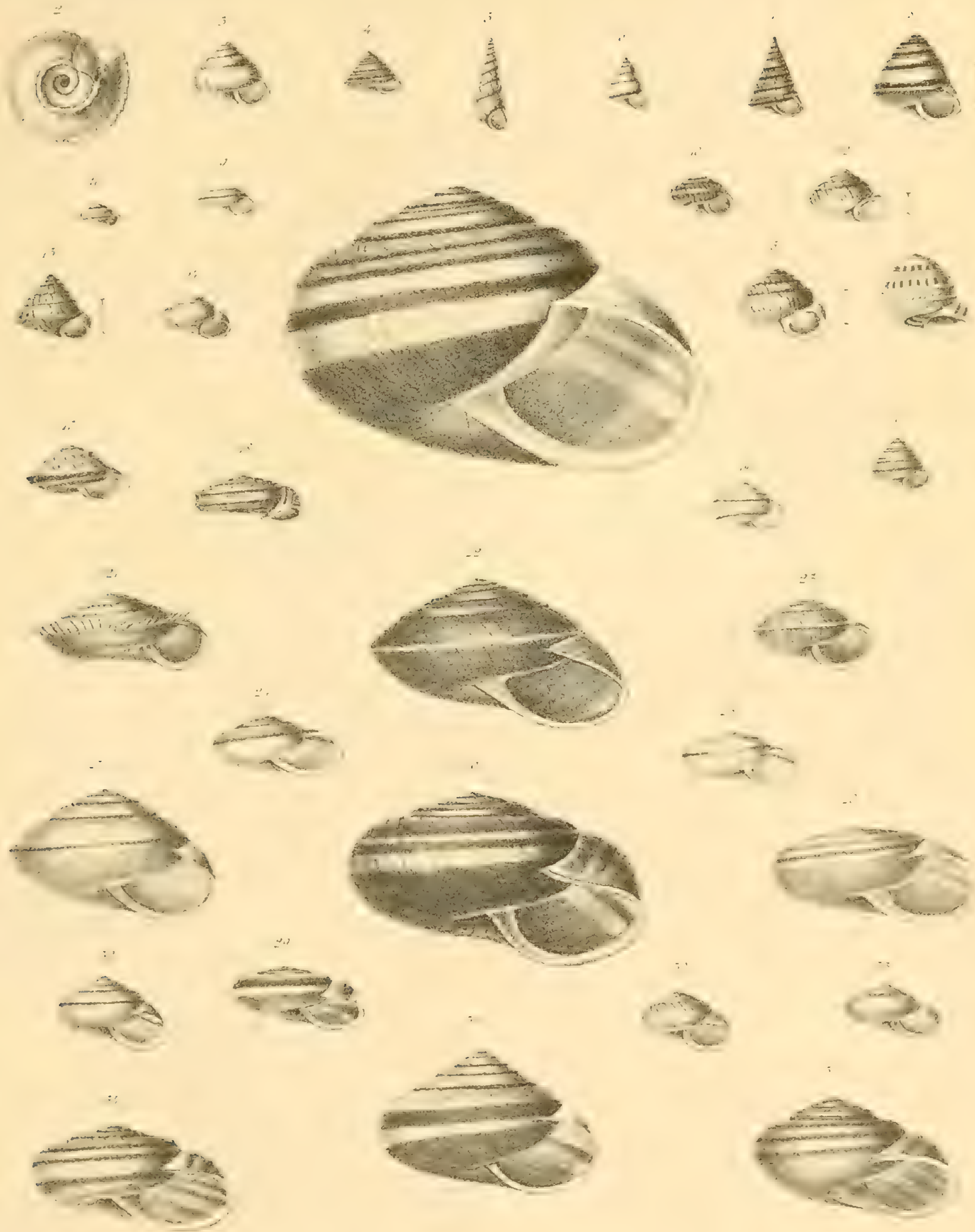
1. Helix plicata. 2. Hel. acutissima. 3. Hel. peracutissima. 4. Hel. rostrata. 5. Hel. orbiculata. 6. Hel. Orcas. 7. Hel. imperator. 8. Hel. lychnuchus. 9. Hel. badia. 10. Hel. haemastoma. 11. Hel. cepa. 12. Hel. planulata. 13. Hel. papilla. 14. Hel. sinuata. 15. Hel. zonaria. 16. Hyalina interna. 17. Hyal. lineata. 18. Hyal. lasmodon



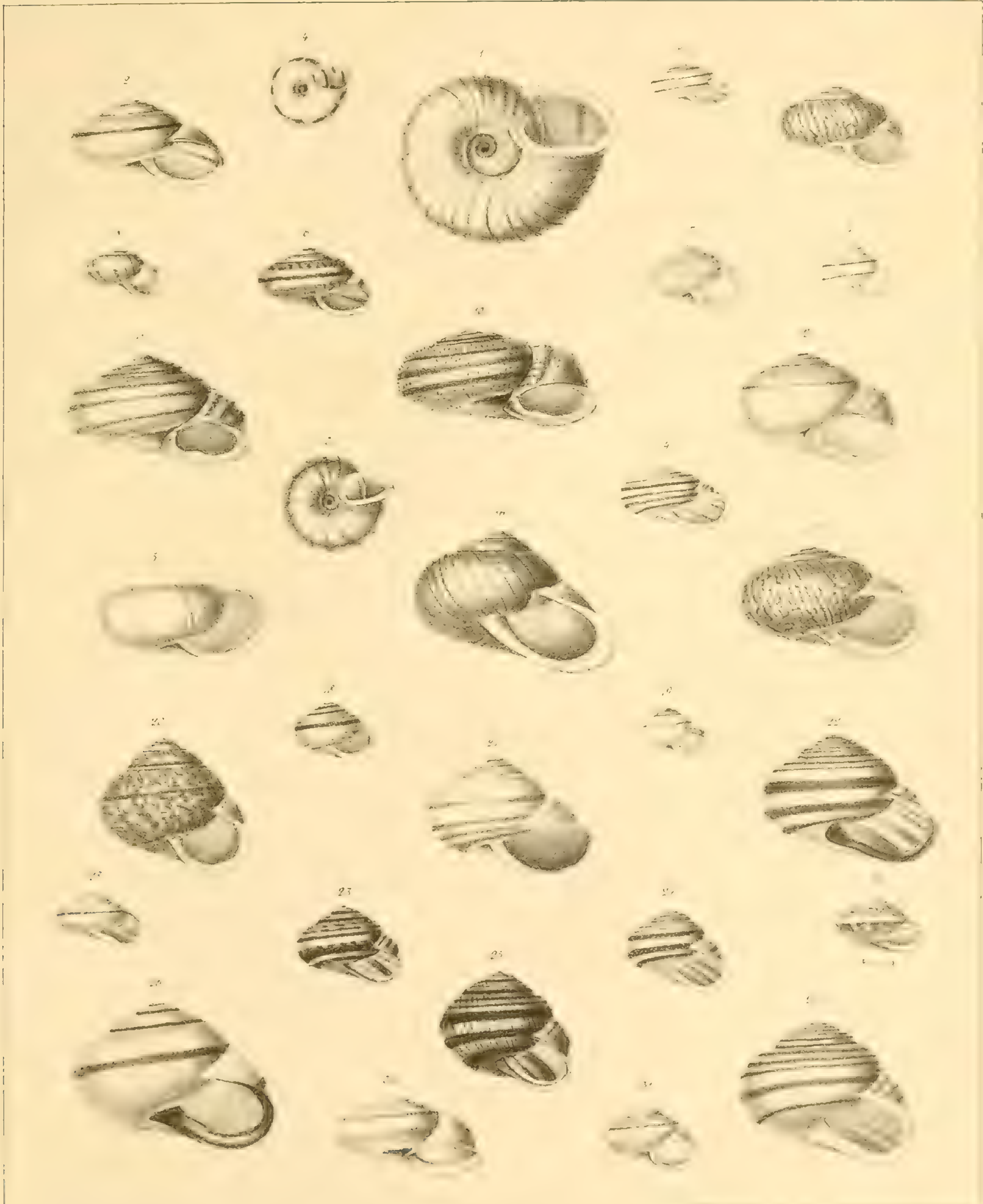
1. Helix rubra. 2. Hel. sepulcralis 3. Hel. ungulina 4. Hel. Falconari. 5. Hel. magnifica 6. Hel. cepoides. 7. Hel. Newberryana. 8. Hel. marmorella 9. Hel. Boothiana
10. Hel. bisculpta 11. Hel. cotyledonis. 12. Hel. labyrinthica 13. Hel. spirulata. 14. Hel. dumeticola 15. Hel. oculus. 16. Hel. nautiliformis 17. Hel. Ranaiana. 18. Hel. lens
19. Hel. obvoluta. 20. Hel. holoserica 21. Hel. systropha 22. Hel. Yatesi. 23. Hel. Damarensis 24. Hel. diodonta. 25. Hel. helicycloidea 26. Hel. triaria



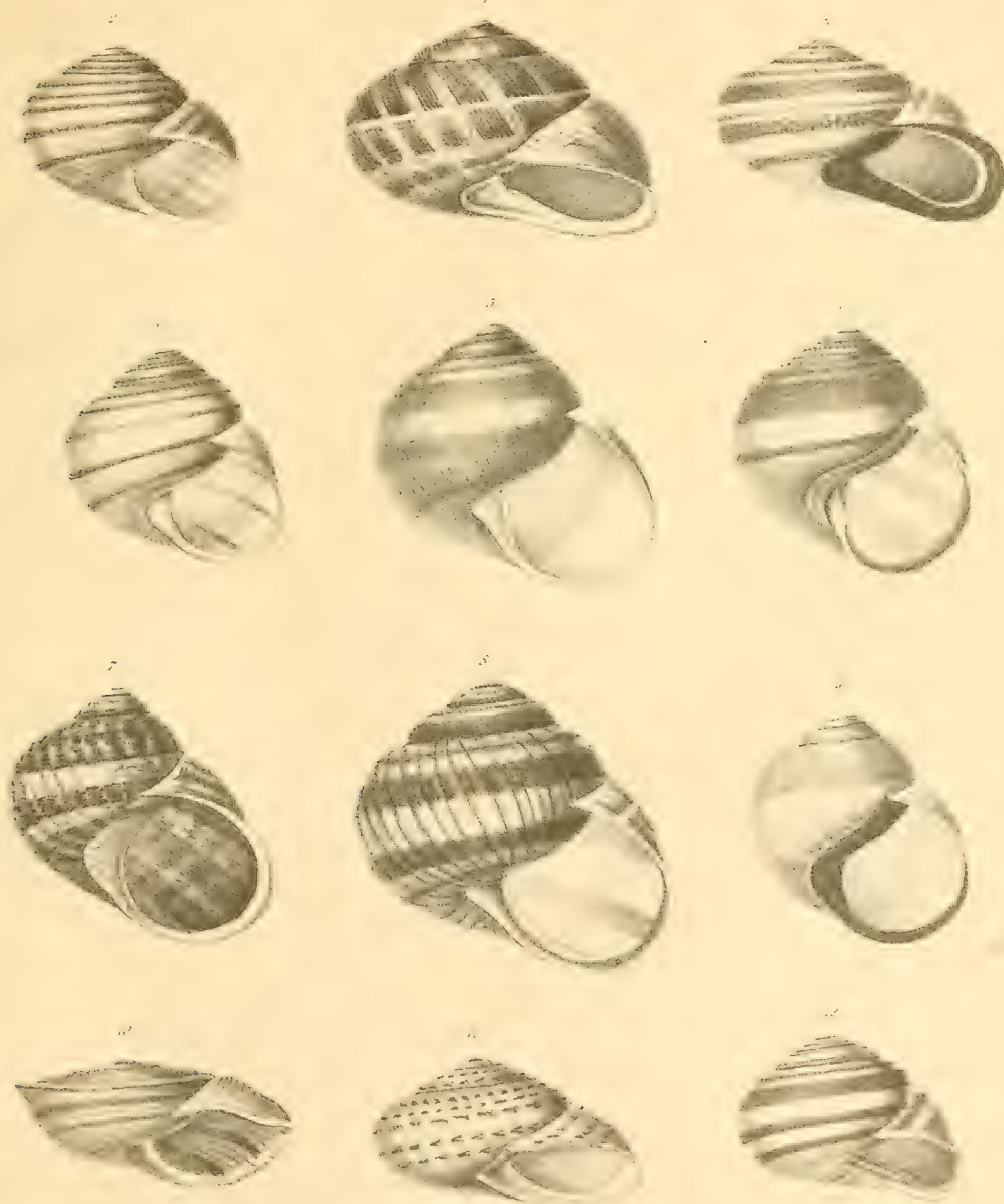
1. Helix polygyrata. 2. H septemvolva 3. H. auriculata. 4. H. polygyrella 5. H spinosa. 6 H thyroides 7. H personata 8 H palliata 9 H achatina 10 H nummus 11 H. aculeata 12 H lamellata 13 H harpa 14. H costata. 15 H pulchella. 16. H. [illegible] 17 H [illegible] 18 H [illegible] 19 H. albolabris 20 H. japonica 21. H incarnata. 22. H. strigella. 23 H carthusiana 24. H fruticum. 25 H. galloprovincialis. 26 H. Cantiana 27 H. hispida 28 H rufescens 29 H villosa. 30 H. umbrosa 31. H. cinctella 32. H sericea. 33 H. pisana. 34. H. cespitum. 35. H planata. 36 H ericetorum 37. H. nubigena. 38 H leprosa 39. H caementitia 40 H variabilis 41 H Michaudi 42. H. Rozeti. 43. H. corrugata 44. H ciliata 45. H. explanata



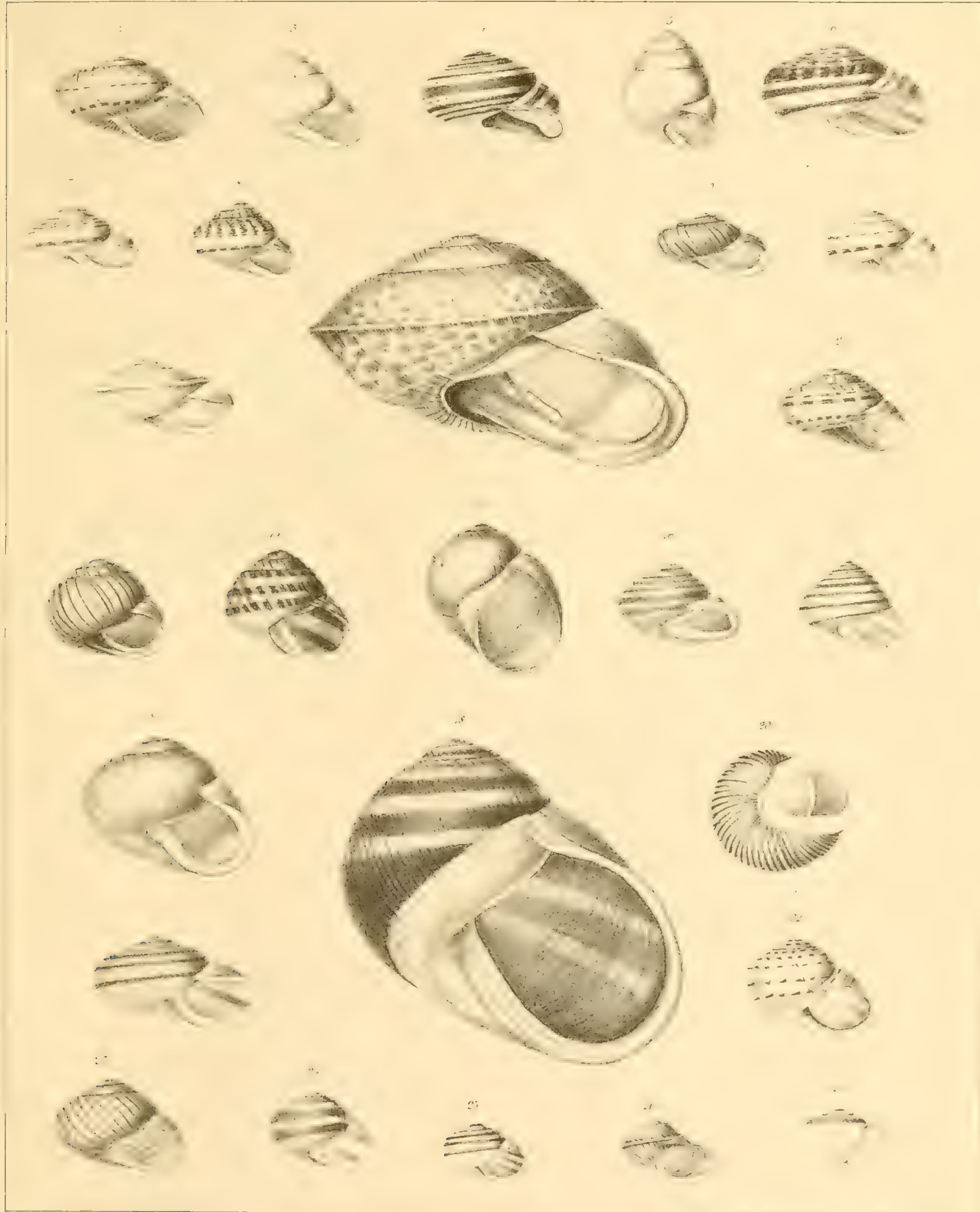
1. Helix Ghiesbreghtii. 2. H. turrica. 3. H. pyramidata. 4. H. elegans. 5. H. acuta. 6. H. conoidea. 7. H. Caroni. 8. H. trochoides. 9. H. candidula. 10. H. striata. 11. H. maderensis. 12. H. compacta. 13. H. echinulata. 14. H. obtecta. 15. H. abjecta. 16. H. thiarella. 17. H. Lyelliana. 18. H. delphinuloides. 19. H. rotula. 20. H. cheiranthicola. 21. H. Mackenzii. 22. H. infumata. 23. H. plectotropis. 24. H. yocetulana. 25. H. Hieronymi. 26. H. Pouzolzi. 27. H. banatica. 28. H. planospira. 29. H. foetens. 30. H. lacticina. 31. H. fidelis. 32. H. faustina. 33. H. cornea. 34. H. trizona. 35. H. Raspailii.



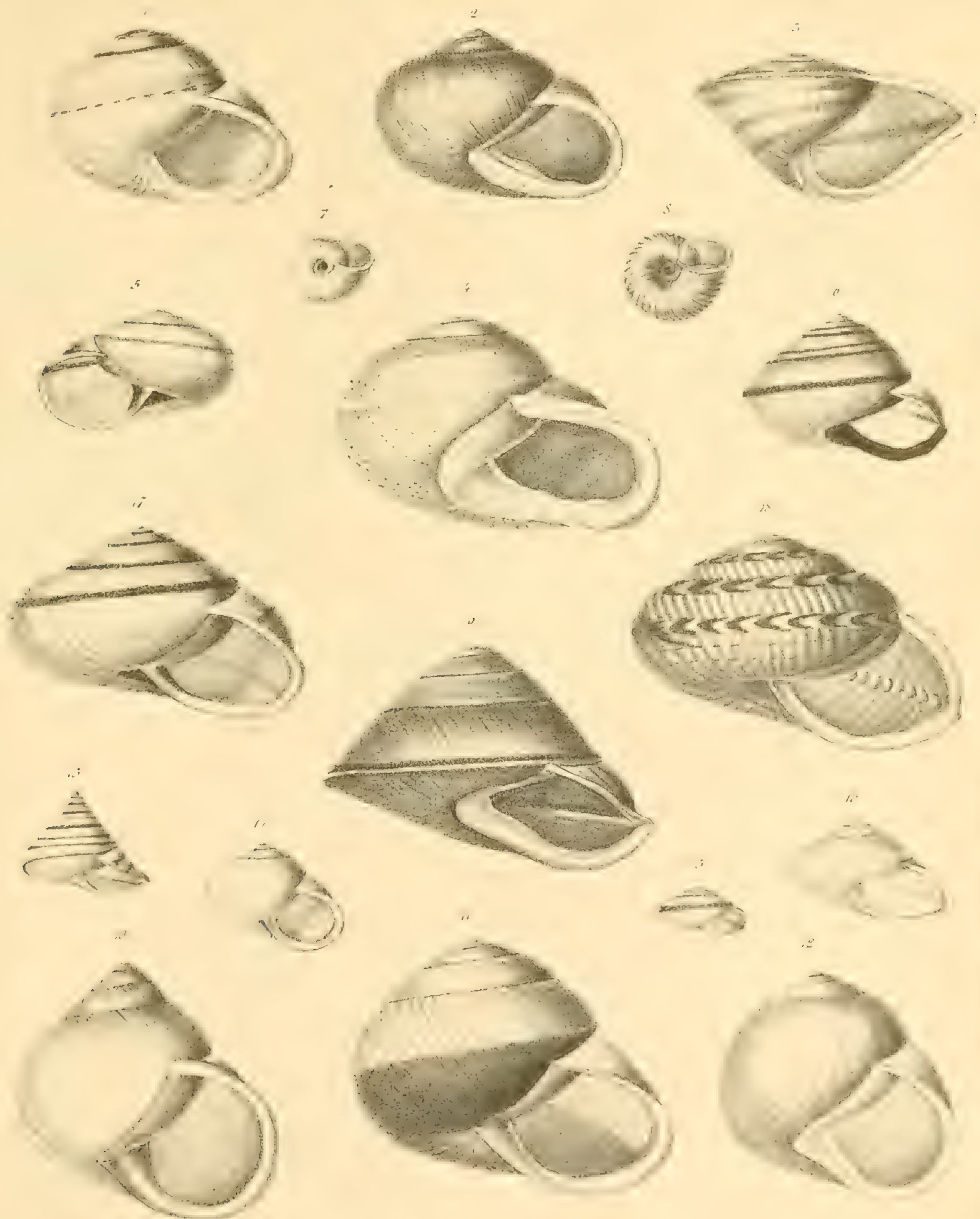
1 Helix Patasensis. 2 H. cingulata 3 H. Schmidtii 4 H. intermedia. 5. H. Zelebori. 6 H. phalerata 7 H. Raverii [illegible] setosa 11 H. denudata 12 H. Hofmanni 13 H. lapicida 14. H. splendida 15. H. Quimpe[illegible] 19 H. flavescens. 20. H. arbustorum 21 H. vittata 22. H. nemoralis 23. [illegible] 28. H. sylvadan 29 H. fausta 30 H. cyclolabris [illegible]



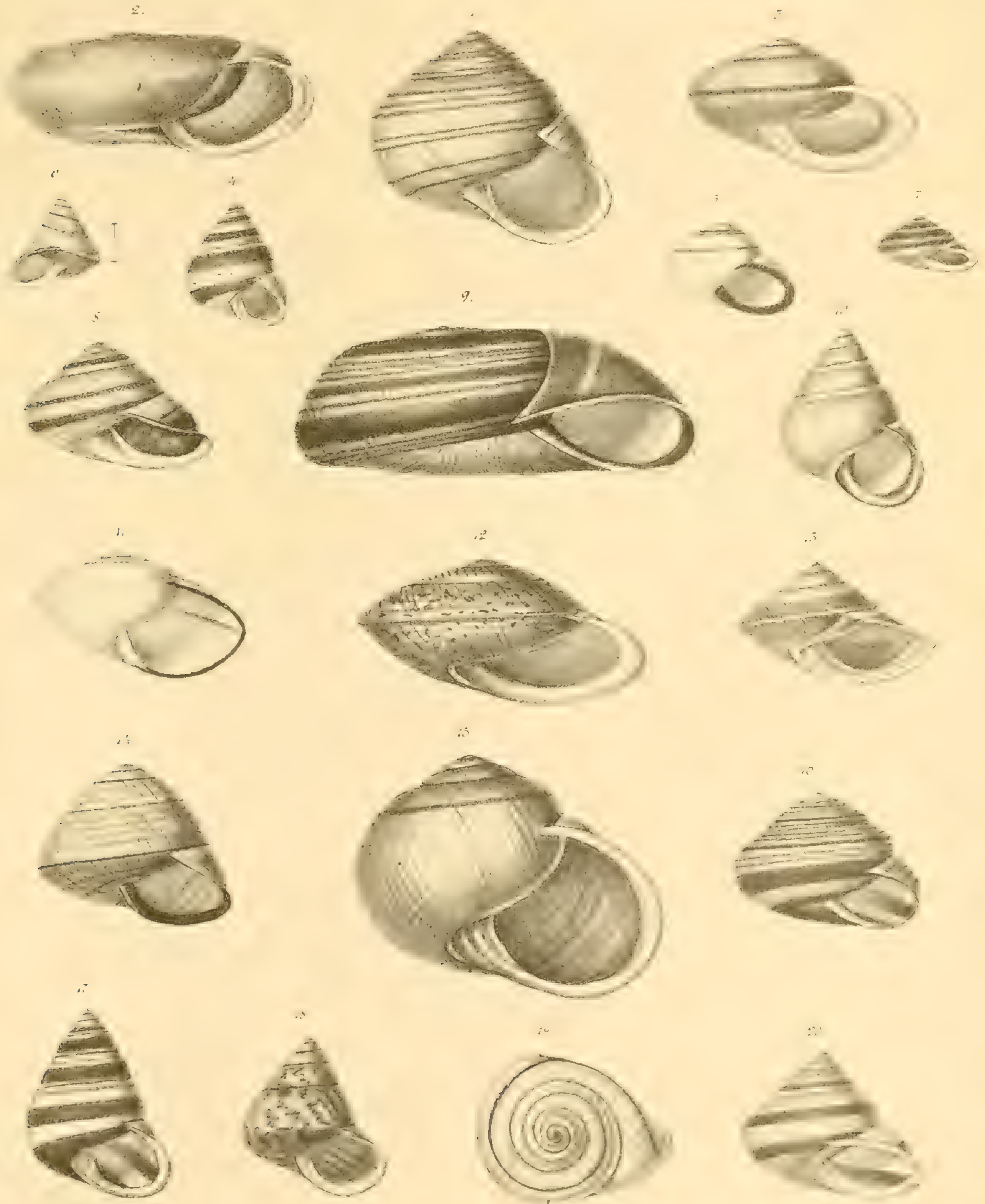
1. Helix Codringtoni. 2. H. alonensis. 3. H. lactea. 4. H. ligata. 5. H. pomatia. 6. H. cincta. 7. H. aspersa. 8. H. lucorum. 9. H. melanostoma. 10. H. Gualtieriana. 11. H. caesareana. 12. H. Dupotetiana.



1 Helix pyrostoma. 2. H. desertorum. 3. H. platychela. 4. H. hieroglyphicula. 5. H. sicana. 6. H. balearia. 7. H. strigata. 8. H. globul[illegible] [illegible] H. carseolana. 11. H. scabriuscula. 12. H. serpentina. 13. H. aperta. 14. H. Dennisoni. 15. H. alauda. [illegible] consobrina. 17. [illegible] jamaicensis. 19. H. coelatura. 20. H. plicaria. 21. H. portosanctana. 22. H. Grateloupiana. 23. H. undata. [illegible] Webbiana. 27. H. Menkeana.



1. Helix dominicensis. 2. H. auricoma. 3. H. angulata. 4. H. aspera. 5. H. quaesita. 6. H. Novae Hollandiae. 7. H. asperella. 8. H. cyrtopleura. 9. H. Richmondiana. 10. H. rosacea. 11. H. bipartita. 12. H. pomum. 13. H. bifasciata. 14. H. argillacea. 15. H. pyrrhozona. 16. H. vitrea. 17. H. Luhuana. 18. H. pellis serpentis



1. Helix Fraseri. 2. H. majuscula 3. H. labium. 4. H. migratoria [illegible] 7. H. Hanleyi [illegible]
10. H. meta. 11. Cochlostyla virgo. 12. H. siquijorensis. 13. H. grata. 14. H. carbonaria. 15. H. granulata 16. H. Launcestonensis. 17. H. pileus
18. H. Gaberti. 19. H. thersites. 20. H. flexilabris



1. Cochlostyla pulcherrima. 2. C. Valenciennesii. 3. C. Roissyana. 4. C. latitans. 5. C. mirabilis. 6. C. polychroa. 7. C. pithogastra. 8. C. smaragdina. 9. [illegible] 10. C. Boholensis. 11. C. opalina. 12. C. ovoidea. 13. Bulimus laevus. 14. C. aurata. 15. C. micans. 16. C. annulat.. 17. Tomigerus clausus. 18. C. monticula. 19. 20. Helix codonodes.



1. Cochlostyla chrysallidiformis. 2. C. virgata. 3. Bulimus Cleryi 4. B. [illegible]atus 5. B pantagruelinus 6. B. millecheilus 7 B perversus
8. B. odontostomus. 9. B glaber. 10. B. malleatus 11. B. succineoides 12. B daedaleus 13. B. [illegible] 14 B melastomus



1. Bulimus oblongus. 2. B. almeida 3. B rosaceus 4. B goniostomus. 5. B. Hanleyi. 6 B. glaucostomus 7. B Taunaisii
8 B Moritzianus. 9 B navicula 10 B heterotrichus 11. B. auris leporis. 12 B Knorri 13 B limneides 14 B vittatus 15. B. Deutckei.



1. Achatina fulica. 2. Limicolaria Adansoni. 3. Pseudachatina Downesii. 4. Peridéris alabaster. 5. Per. interstincta. 6. Columna flammea. 7. Stenogyra maritima. 8. Homorus cyanostoma. 9. Carelia cochlea. 10. Bul. alternatus. 11. Bul. exilis. 12. Bul. Nystii. 13. Bul. solutus. 14. Bul. umbilicaris. 15. Bul. chemnitzioides. 16. Carelia adusta. 17. Binneyia notabilis. 18. Gaeotis nigrolineata. 19. Peltella palliolum. 20. Simpulopsis sulculosa. 21. Xanthonyx Sumichrasti



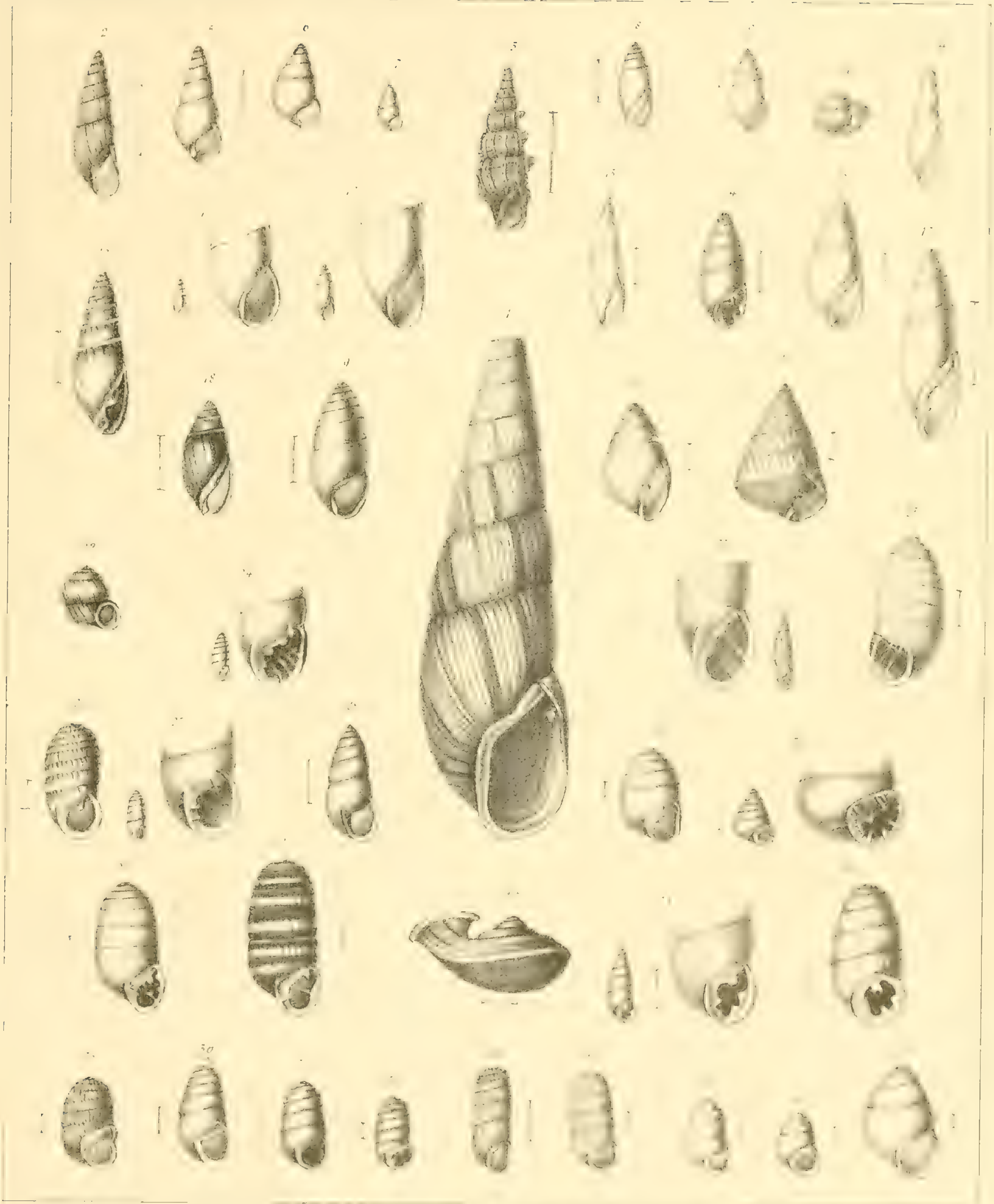
1. Achatina variegata. 2 Pseudachatina exarata. 3 Orthalicus zebra. 4 Bul. proteus. 5 Liguus fasciatus. 6. Amphibulima patula. 7. A rubescens. 8. A appendiculata. 9 Bul angiostomus. 10. Bul. virgulatus. 11. Bul sufflatus. 12. Porphyrobaphe iostoma. 13. Bul. coquimbensis. 14 Bul. pseudosuccineus 15. Bul papyraceus 16. Orthalicus regina



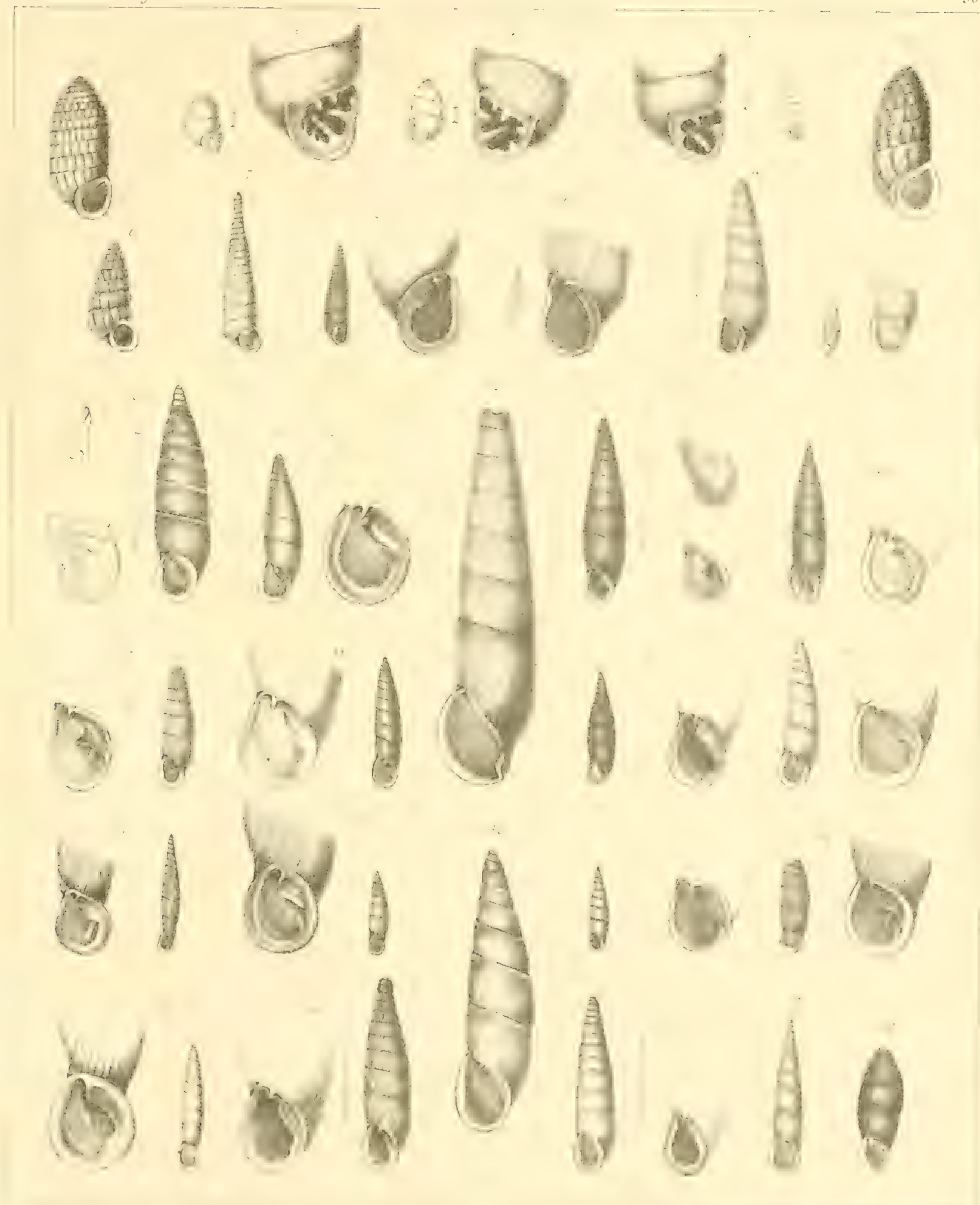
1 Orthal. gallina sultana 2 Eucalodium turris 3 Euc. Ghiesbreghtii 4 Megaspira elata 5. Rhodea gigantea 6 Bul. . . .catus. 7 B. scabiosus 8 B turritus 9 Lia Maugerie. 10 B. nitidulus 11 Orthalicinus fasciatus 12 Holospira pilocerei 13 Cylindrella Treve . . . Cyl Liebmanni 15 Cyl tricolor 16 Cyl Chemnitzii 17. Cyl cylindrus. 18 Cyl Elliotti. 19 C elegans. 20 C collaris. 21 C porrecta 22 C Pal . . . . . . ndti. 24 C Taylori 25 Bul spirifer. 26 Cyl. Latteradii 27. Pineria Viequensis. 28. Macroceramus signatus. 29 Bul. nux 30 Cy . . .



1 Porphyrobaphe Adamsoni 2 Bul. Dufresnii. 3 B crassilabrum. 4. B scelorensis 5 B labrosus 6 B abyssinicus 7 B montanus 8 B obscurus 9 B velutinus. 10. B pupa 11 B. obtusus 12 B. tardeus. 13. B trilineatus. 14. B punctatus 15 B detritus 16 B Tourneforianus 17 B zebra 18 B. tridens. 19 B reversalis. 20 B Grateloupi 21 B. insularis 22. B quadridens 23 Partula faba. 24 P hebe 25 P. rubescens 26 Stenogyra decollata 27 Bul. achatinellinus 28 St Swiftiana. 29 St octona



1 Stenogyra obtusata 2 St. Poeyana 3 St. acut[illegible] la ceylon[illegible]
9 Cionella lamellata. 10 Boysia Boysii 11 C[illegible] 13 C. acicula 14 Azeca tridens 15 C. ovul[illegible]
17 C. lamellifera. 18 Agraul. ternat[illegible] [illegible]s 21 T. trochiformis [illegible] Pupa ascender[illegible]
25 P. cinerea 26. P. doliolum 27 P. d[illegible] [illegible] 31 P. cassidula. 32. P. ferraria 33 P. squalida [illegible]
35 P. pagodula 36 P. umbilicata [illegible] 39 P. truncatella. 40 P. minutissima 41 P. edentula 42. P. ventricosa 43 [illegible]
44 Hypselostoma tubiferum



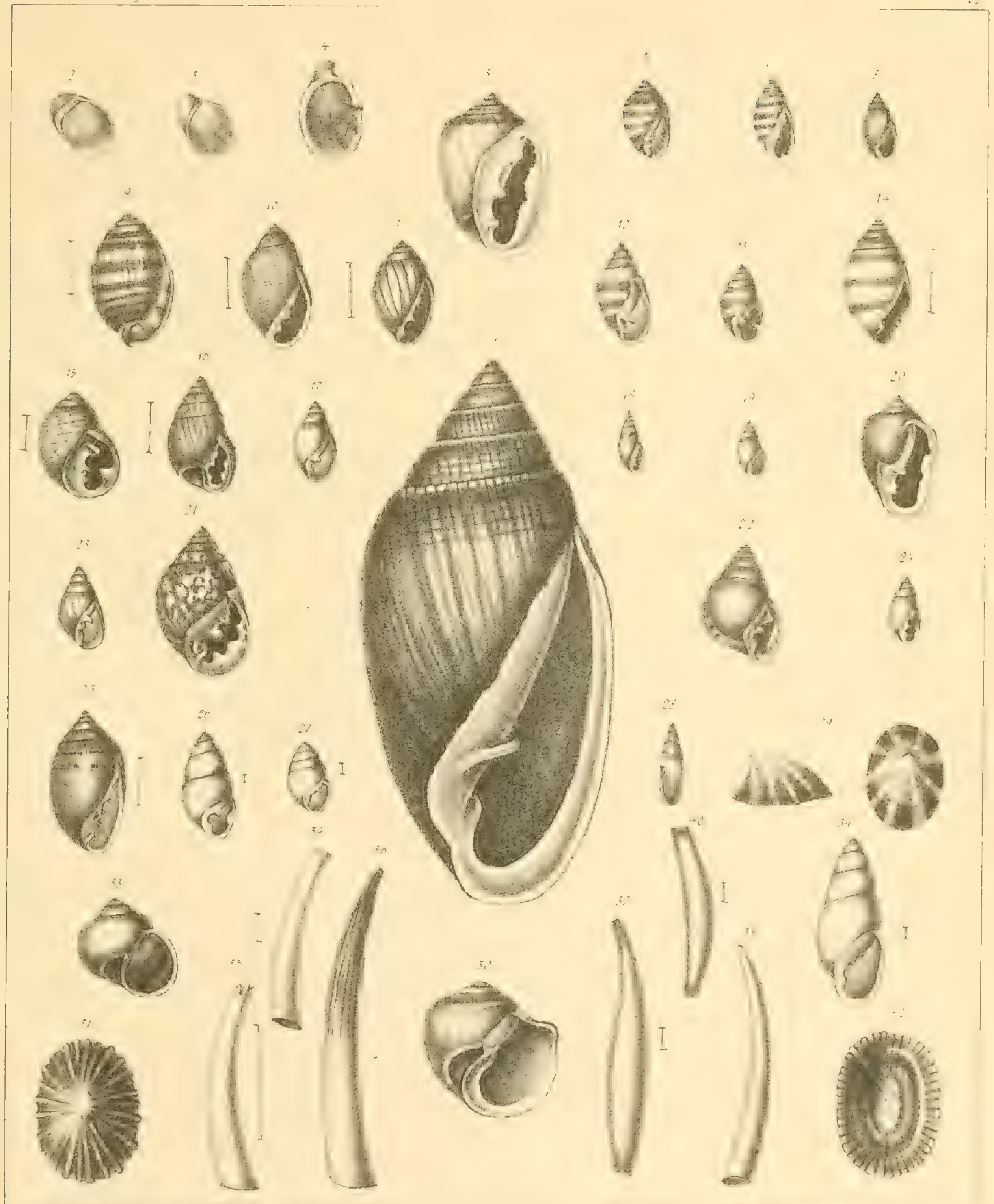
1. Strophia uva 2 Str striatella. 3 Pupa antivertigo 4. P pusilla 5 P pygmaea. 6 Strophia scalaris 7 Coelaxis Layardi 8 Balea livida. 9 B. frag
10. Temesa clausilioides. 11 Balea variegata. 12 Perrieria clausiliaeformis_13 Clausilia plumbea. 14 Cl Sandrii. 15. Cl. laminata. 16 Cl dacica. 17 Cl Gre m
18 Cl laevissima. 19 Cl. itala. 20 Cl dalmatina 21 Cl exarata. 22 Cl eximia. 23 Cl bidens 24 Cl syracusana. 25 Cl Boissieri. 26 Cl coerulea. 27 Cl succineata
28 Cl javana 29 Cl Philippiana 30 Cl Martensi



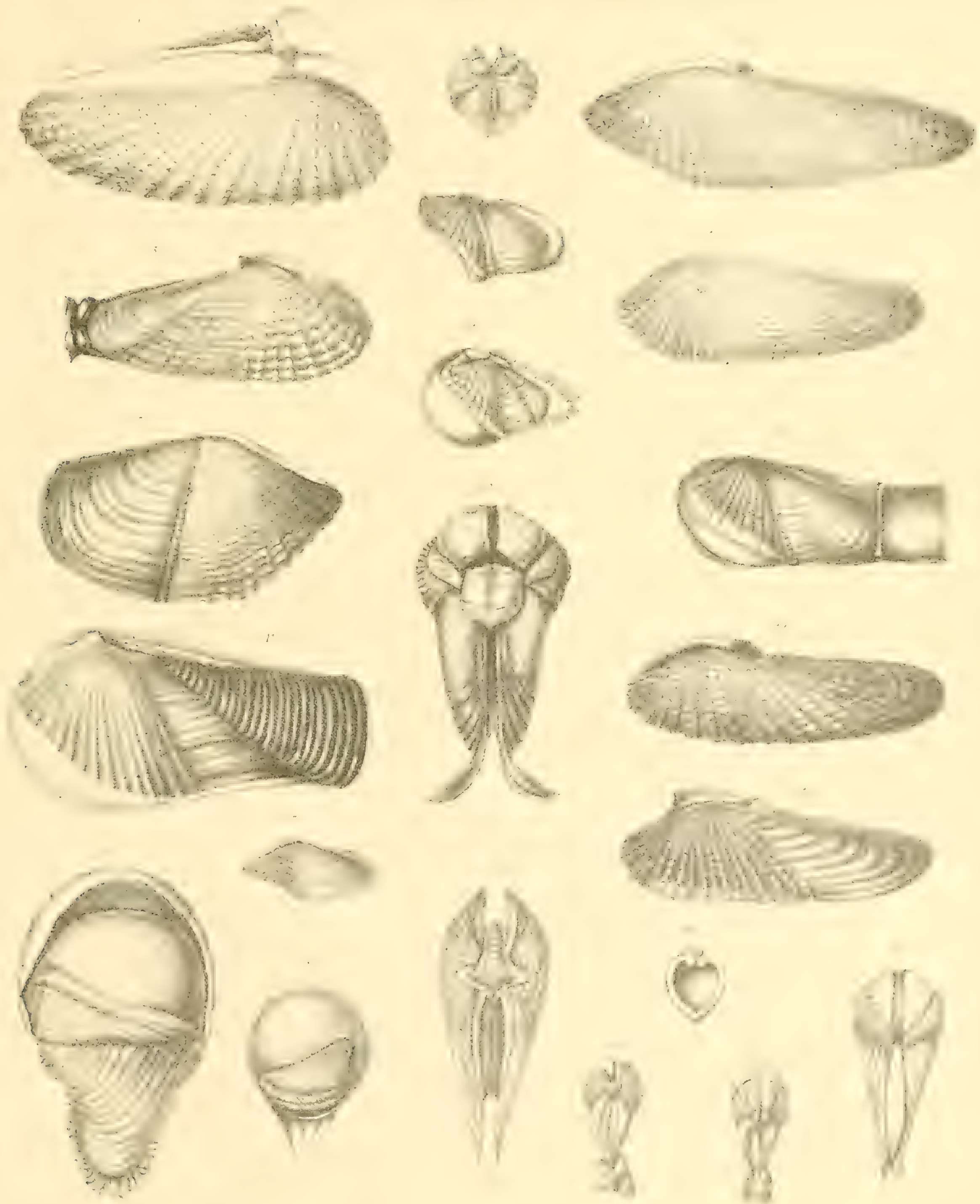
1 Clausilia leucostigma. 2. Cl. shanghaiensis. 3. Cl. pluviatilis 4 Cl serrulata. 5 Cl interrupta. 6 Cl jauda 7. Cl. largida. 8 Cl. cantifera. 9 [illegible]
10 Cl strumosa. 11 Cl biplicata. 12. Cl. cana. 13 Cl. pagana. 14 A. Bergeri. 15. Cl. dubia. 16. Cl ventricosa. 17. Cl plicatula. 18 Cl. gracilis. 19. Cl [illegible]
21. Cl. olympica. 22 Cl deltostoma. 23 Nenia tridens. 24. Auriculella auricula. 25 Achatinella cingula. 26 A mauiensis. 27. A bulimo[illegible]
29 A. vulpina. 30 A decora. 31 A labiata. 32. A tristis. 33. A. amoena 34 A Cumingii 35 A. Dwightii 30 A gravida



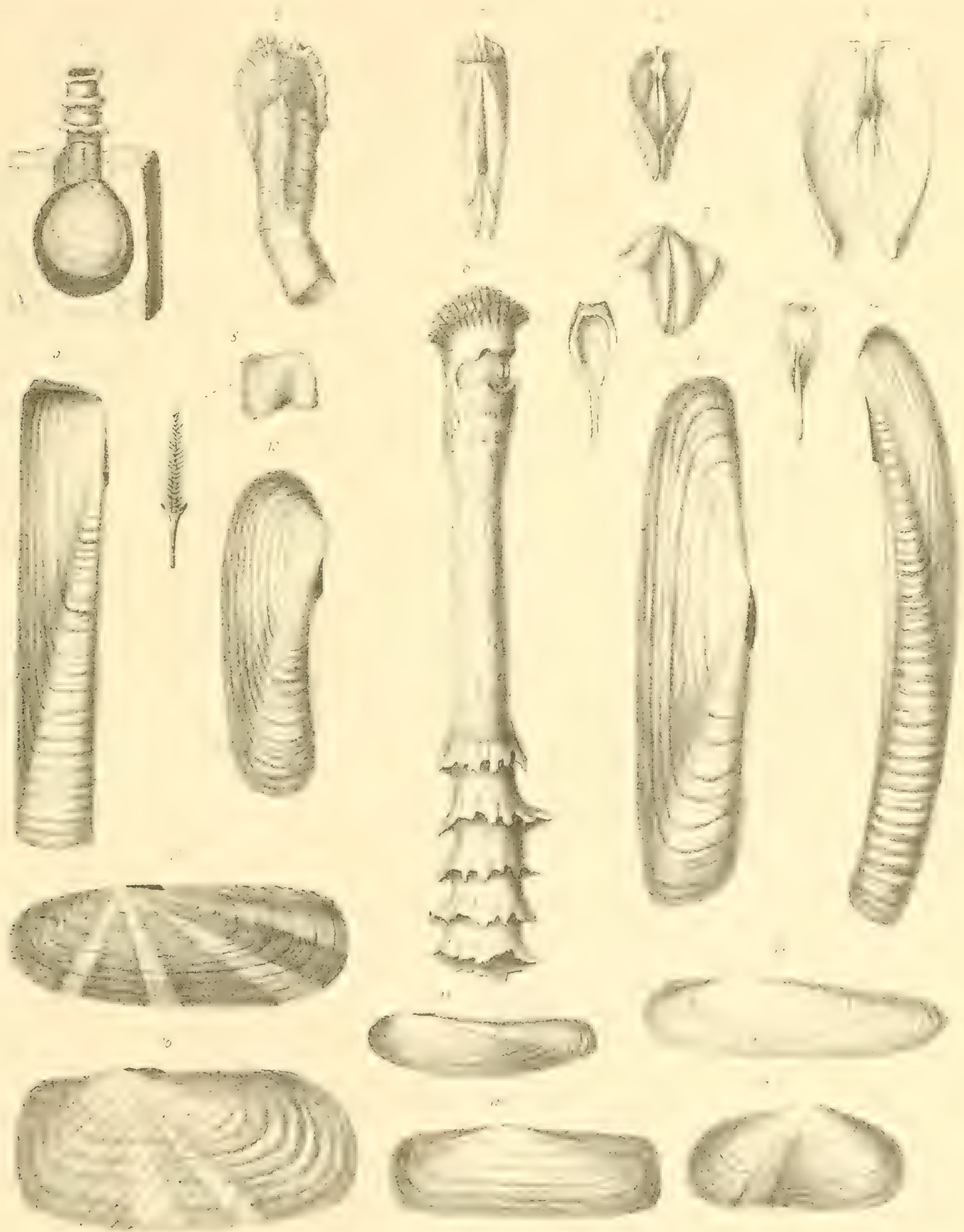
1. Achatinella Kauensis 2. Succinea putris. 3. S. oblonga. 4. S. tigrina. 5 Omalonyx unguis. 6 Physopsis africana. 7 Physa Forska[illegible] ...ntoria. 9 Ph. Petit
10. Ph. microstoma 11 Camptoceras Bensoni. 12 Chilina fluctuosa. 13 Physa globosa. 14 Ph. hypnorum 15 Ph. fontinalis 16 Ph. [illegible] ...naea bulla
18 L. gracilis. 19 L. palustris 20 L. peregra 21 L. turricula. 22. L. glabra 23 L. truncatula 24 Amphipeplea glutinosa 25 L. [illegible]
28 L. ampla. 29 L. ovata. 30 Ameria scalaris 31 [illegible]
36. Pl. corneus 37. Pl. vortex. 38 Pl. rotundatus. 39 Pl. camp[illegible]



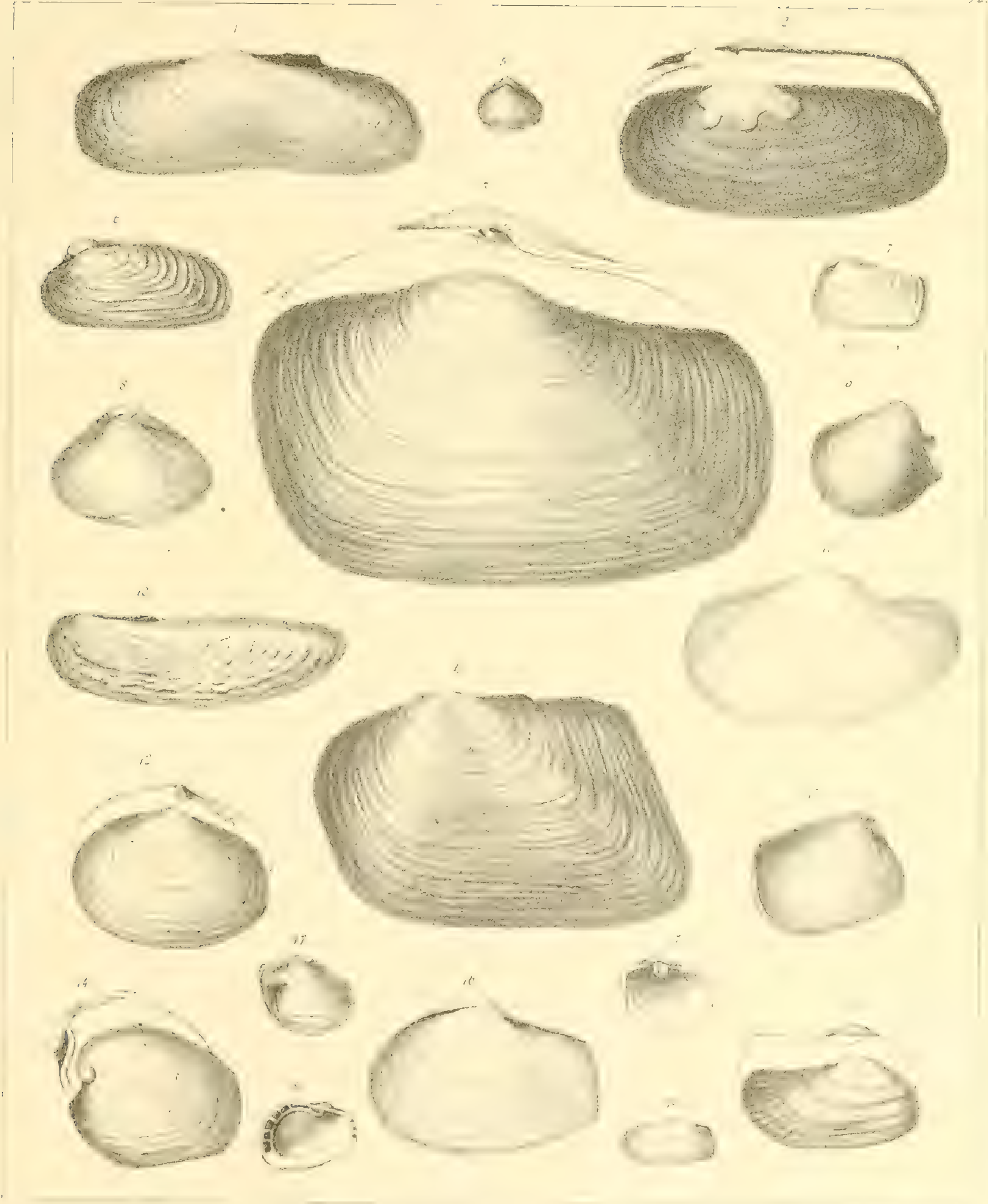
1 Auricula Judae. 2. Otina otis. 3. Monvillia zonata. 4. Camptonyx Theobaldi. 5. Cassidula angulifera. 6. Melampus flavus 7. M fasciatus. 8 M pusillus 9 M globulus. 10. M. exaratus 11 M costatus. 12. M. australis. 13 Laimodonta Sandwichensis. 14. M. cingulatus 15 Pedipes afer. 16 Plecotrema typicum. 17 Leuconia bidentata. 18. Alexia denticulata. 19. Al. myosotis 20 Cassidula auris felis 21 Scarabus imbrium. 22 Sc ceylanicus. 23. Marinula pepita 24. M Firminii 25 Cass triticea 26. Carychium minimum. 27. Zospeum spelaeum. 28 Blauneria heteroclita. 29. Liriola peltoides. 30 Amphibola nux avellana. 31 Siphonaria variabilis 32 S. capensis 33 Amph fragilis. 34 Carychium exiguum 35 Siphonodentalium vitreum. 36 Dentalium striolatum. 37 Helonix clavatus 38. Dent. entale 39. Siphonodent. lofotense. 40. Cadulus subfusiformis.



1. Pholas costata. 2 Ph. dactylus. 3 Ph. clausa. 4 Ph. candida. 5 Ph. crispa. 6 Pholadidea papyracea. 7 Xylophaga dorsalis. 8. Ph. Darwinii. 9 Jouannetia globosa. 10. Ph. concamerata. 11. Ph. californica. 12. Ph. chiloensis. 13 Ph. orientalis. 14 J. pectinata. 15 Ph. crucigera. 16. Martesia striata. 17 Ph. parva. 18 J. Cumingii. 19 Navea subglobosa. 20. Ph. tridens. 21. Ph. quadra



1. Clavagella aperta. 2. Aspergillum Strangei. 3. Fistulana clava. 4 Gastrochaena dubia. 5. G. mytiloides. 6. Aspergillum vaginiferum. 7. Teredo norvegica 8. T. fimbriata. 9. Solen vagina 10 Cultellus maximus. 11. Pharus legumen. 12 Solen ensis 13. Siliqua radiata. 14 Pharella javanica. 15 Cult. pellucidus 16. Solecurtus strigillatus. 17. S. coarctatus. 18. Novaculina gangetica.



1. Tagelus caribaeus. 2. Cyrtodaria siliqua. 3. Panopaea glycimeris. 4. P. norvegica. 5. Corbula gibba. 6. Saxicava arctica. 7. Sphenia Binghami. 8. Corb. labiata 9. Tugonia globulosa. 10. Cultellus cultellus. 11. Anatina subrostrata. 12. Cochlodesma Leaanum. 13. Periploma inaequivalvis. 14. Mytilimeria Nuttallii. 15. Lyonsia norvegica. 16. Thracia pubescens. 17. Pelopia brevifrons. 18. Tyleria fragilis. 19. Alicia angustata.



1. Mya arenaria. 2. Pholadomya candida. 3. M. cancellata. 4. Cryptomya californica 5. Peromya granulata. 6. Thracia disterta. 7. Mactra solida. 8. M. plicataria 9. M. stultorum. 10. Myodora brevis. 11. Harvella elegans. 12. Chamostrea albida. 13. Pandora inaequivalvis 14. Darinia solenoides. 15. Neaera lata 16. N. Gouldiana. 17. Myochama anomioides. 18. Psammobia costellata. 19. Lucinopsis Lajonkairi 20. Neaera rugosa.



1. Mactra edulis. 2. M. triangularis. 3. M. Spengleri. 4. M. carinata. 5. M. vitrea. 6. Lutraria oblonga. 7. Tresus maximus. 8. L. acinaces. 9. Vanganelia Taylori
10. Eastonia rugosa. 11. Standella aegyptiaca. 12. Gnathodon cuneatus. 13. Heterocardia gibbosa. 14 Caecella turgida



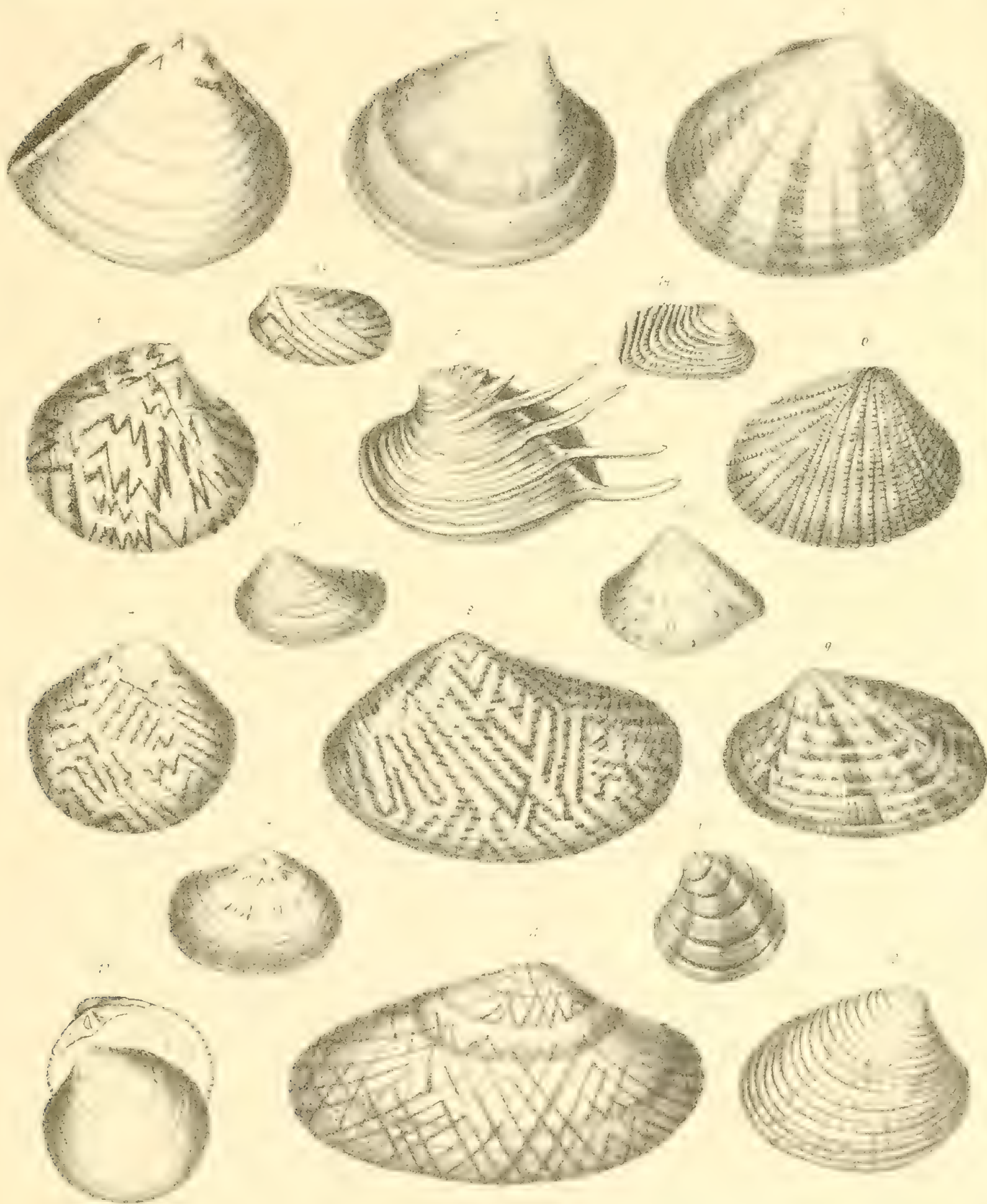
1. Labiosa anatina. 2. Standella striatella. 3 Raëta canaliculata. 4. Anatinella Sibbaldi. 5. Elizia orbiculata. 6. Sanguinolaria sanguinolenta. 7. Soletellina violacea. 8. Psammobia ferröensis. 9. Ps. vespertina. 10. Asaphis deflorata. 11. Solet rostrata. 12. Tellina puniceа. 13. T. radiata. 14. T. rostrata 15. T foliacea. 16. T. nitida. 17 T. incarnata. 18. T balaustina.



1. Tellina remies. 2. T. planata. 3. T. virgata. 4. T. pulchella. 5. T. Meyeri. 6. T. triangularis. 7. T. Brugieri. 8. T. coccinea. 9. T. donacina. 10. T. solidula. 11. Strigilla carnaria. 12. Tellidora Burnetti. 13. Gastrana fragilis. 14. Lucinopsis undata. 15. Donax denticulatus. 16. D. cuneatus. 17. D. pelitus. 18. Syndosmya alba. 19. D. trunculus. 20. Fischeria Delesserti. 21. Scrobicularia piperata. 22. D. bimaculatus. 23. Theora lata. 24. Cumingia mutica. 25. Ervilia castanea.



1 Donax scortum. 2. Galatea radiata. 3. Jphigenia laevigata. 4. Scrobicularia Chemnitzii. 5 Artemis exoleta. 6 Mesodesma Novae Zeelandiae 7 Montrouzieria clathrata. 8. Mes. cornea. 9 Anapa triquetra. 10. Mes. donacia 11. Paphia glabrata. 12. Cytherea tripla. 13. Paphia lata. 14 Clementia papyracea. 15. Davila crassula. 16 Gemma gemma 17. Venus ovata.



1. Cytherea meretrix. 2 C. tumens. 3. C Chione. 4 C. ca rensis. 5 C Dione 6 Venus pectinata. 7. C scripta 8 Sunetta Me e. 9. Tapes de
11. T. textrix. 12. Katelysia scalarina. 13. Tapes aphicus 14. Venerupis irus. 15. Petricola l nhasa 16 Gomphina c



1. Tapes literatus. 2. Venus verrucosa. 3. V. mercenaria. 4. Tapes virgineus. 5. V. reticulata. 6. Cyprina islandica. 7. Saxidomus Nuttallii. 8. Semele reticulata. 9. Venus gallina. 10. V. lamellata. 11. V. casina. 12. V. paphia. 13. Coralliophaga lithophagella. 14. Cytherea rudis. 15. Cypricardia oblonga. 16. V. flexuosa. 17. V. granulata. 18. Chcristodon typicum.



1. Glauconome rugosa. 2. Tanysiphon rivalis. 3. Sphaerium solidum. 4. Sph. corneum. 5. Sph. rivicola. 6. Sph. lacustre. 7. Sph. bahiense. 8. Batissa violacea.
9. Cyrena ceylanica. 10. Velorita cyprinoides. 11. Corbicula fluminea. 12. Cyr. carolinensis. 13. Pisidium obliquum. 14. P. supinum. 15. P. obtusale.
16. Cyrenoidea Dupontii. 17. Cardium costatum. 18. C. norvegicum. 19. Serripes groenlandicus. 20. C. edule. 21. Cardilia semisulcata.
22. Verticordia Deshayesiana. 23. Cardium nodosum. 24. C. exiguum.



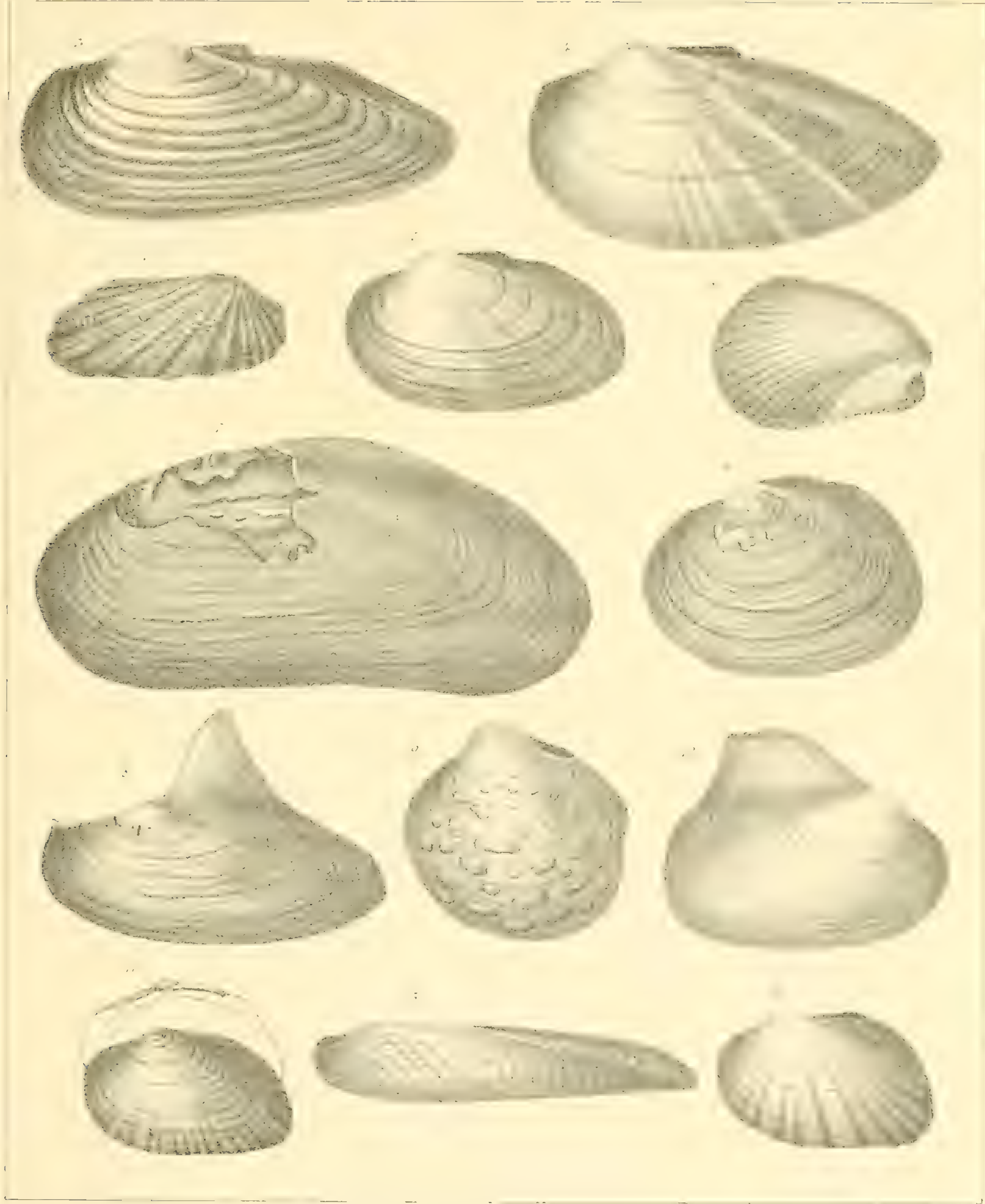
1 Cardium tuberculatum. 2 C. aculeatum. 3 C. muricatum. 4 C. bullatum. 5 C. retusum. 6 C. ringens. 7 C. unedo. 8 C. cardissa. 9 Isocardia cor. 10. Chama arcinella. 11 Ch. macroptera. 12. Cardium aeolicum.



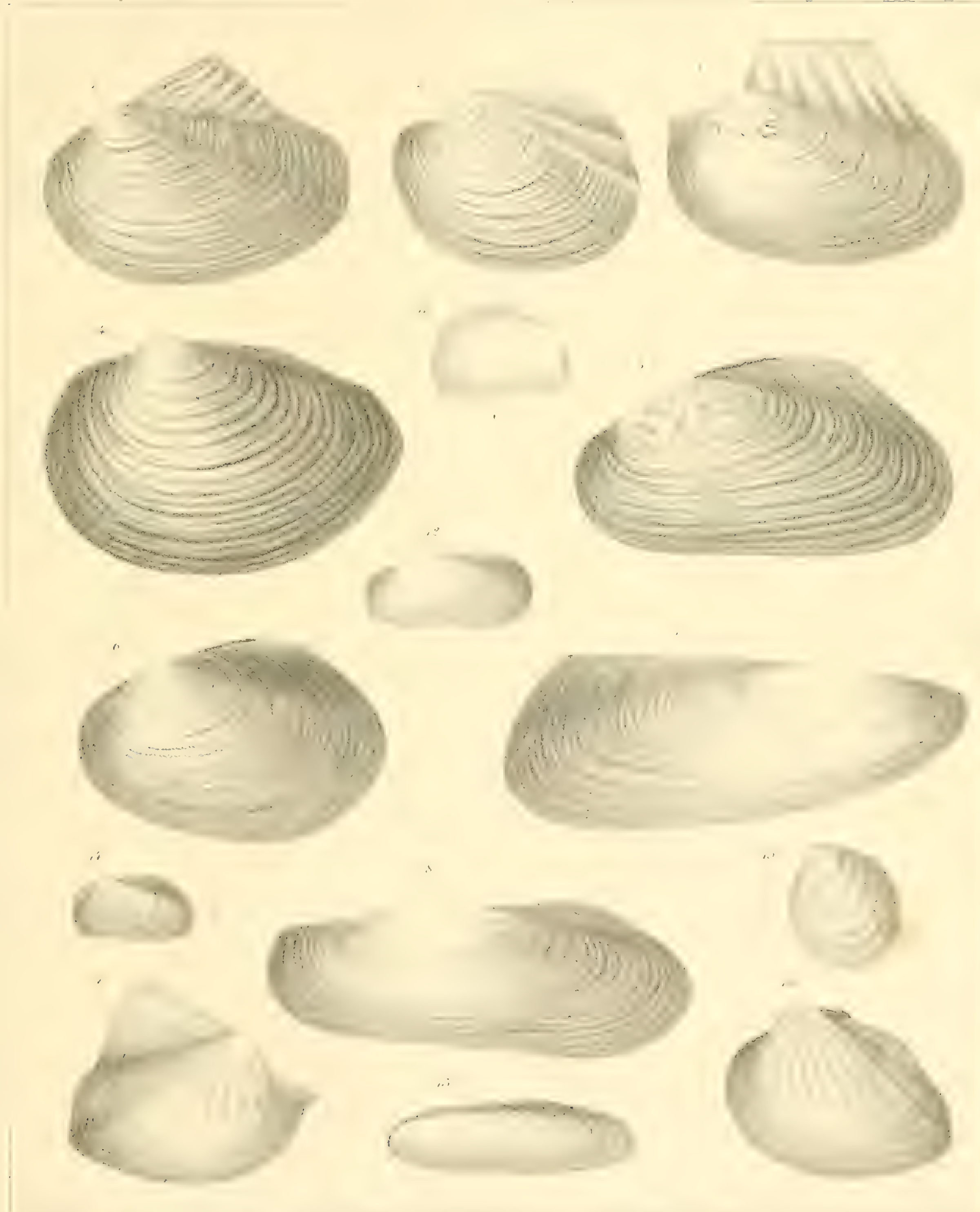
1. Tridacna squamosa. 2. Corbis fimbriata. 3. Hippopus maculatus. 4. Cardium donaciforme. 5. Didacna trigonoides 6. Lucina pecten. 7. Adacna laeviuscula. 7a. Luc. tigerina. 8. L. scabra. 9. L. lactea. 10. Axinus flexuosus. 11. Isocardia vulgaris 12. L. borealis. 13. L. divaricata 14. Ungulina rubra. 15. Philis Cumingii. 16. Scacchia elliptica. 17. Luc. Childreni. 18. Felania rosea. 19. Diplodonta rotundata. 20. Axinopsis orbiculata.



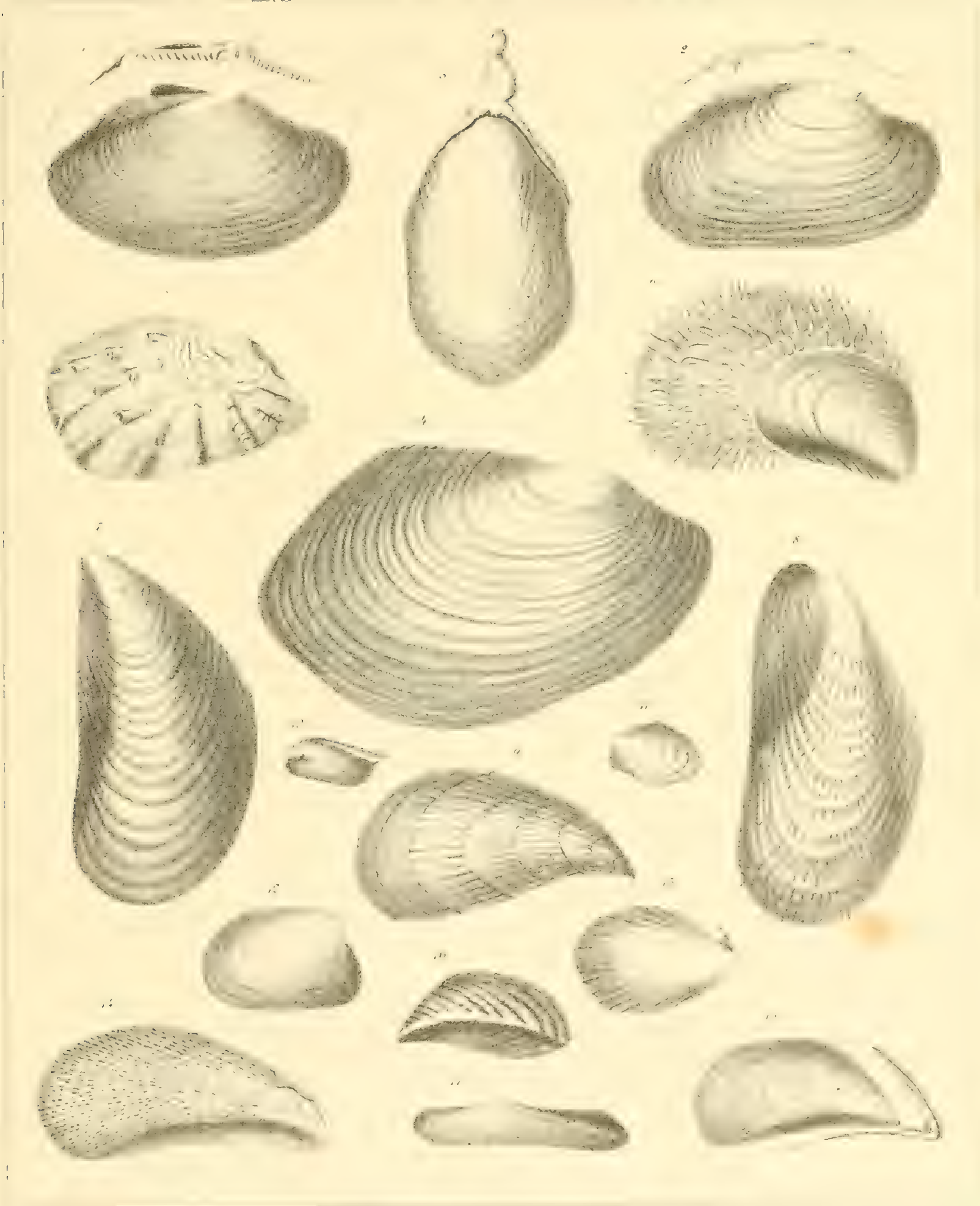
1. *Crassatella kingicola.* 2. *Cr. antillarum.* 3. *Kellia suborbicularis.* 4. *Cyamium minutum.* 5. *Solemya mediterranea.* 6. *Tellimya ferruginea.* 7. *Chironia Laperousei.*
8. *Pythina divaricata.* 9. *Montacuta substriata.* 10. *Lasaea rubra.* 11. *Mylitta Deshayesii.* 12. *Truquetia fragilis.* 13. *Astarte sulcata.* 14. *A. borealis.* 15. *A. Banksii.*
16. *Lepton squamosum.* 17. *L. sulcatulum.* 18. *Rochefortia australis.* 19. *Lutetina antarctica.* 20. *Galeomma Turtoni.* 21. *Scin[illegible] philippinensis.*
22. *Crassatella triquetra.* 23. *Cardita sulcata.* 24. *C. borealis.* 25. *C. calyculata.* 26. *C. trapezia.* 27. *C. concamerata.* 28. *Gouldia pac[illegible]a.* 29. *Thyreopsis coralliophila.*



1. Cardita suborbiculata. 2. C. pectunculus. 3. Unio pictorum 4. U. tumidus. 5. U. batavus 6. U. litoralis 7. Margaritana margaritifera 8. U. delphinus. 9. U. verrucosus. 10. U. alatus. 11. Marg. calceolus. 12. M. deltoidea. 13. U. Grayanus.



1. Alasmodonta complanata. 2. Monocondylaea Paraguayana. 3. Dipsas plicata. 4. Anodonta cygnea. 5 An. complanata 6. An. latemarginata. 7. Mycetopus siliquosus 8 Jridina dubia. 9. Hyria corrugata 10. Castalia ambigua 11 Dacrydium citreum. 12. Myrina pelagica 13 Lithodomus lithophagus. 14. Jdas argenteus 15. Crenella decussata



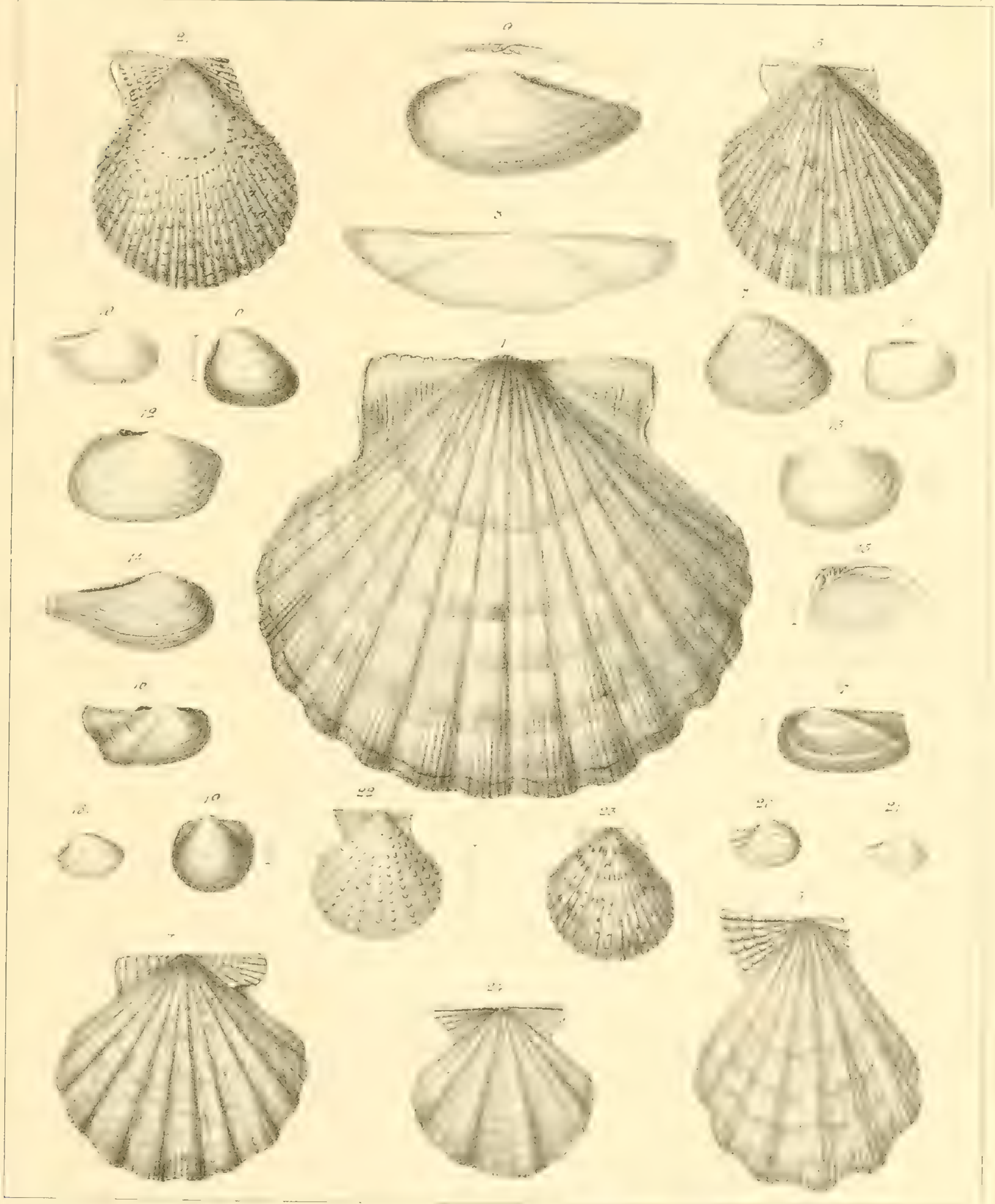
1 Pliodon ovatus 2 Spatha rubens 3. Mulleria lobata 4. Hyria Blainvilleana 5. Aetheria semilunata 6. Stavelia torta. 7. Mytilus edulis. 8. Modiola modiolus 9. Myt. decussatus 10. Lith. splendidus. 11. Modiolaria discors. 12. Modiolarca trapezia 13. [illegible]stelleria aviculoides. 14. Modiola plicatula. 15. Septifer bilocularis. 16 Dreissena polymorpha 17. Lith. soleniformis.



1. Pinna pectinata L. 2. Malleus vulgaris. 3. Avicula macroptera. 4. Praxis ecuadoriana. 5. Prasina borbonica. 6. Crenella picta. 7. Perna ephippium. 8. Vulsella lingulata. 9. Meleagrina margaritifera. 10. Avicula tarentina. 11. Pinna pernula. 12. Trigonia pectinata.



1. Arca Noae. 2. A. barbata. 3. A. diluvii. 4. A. brasiliana. 5. A. reversa. 6. A. pexata. 7. A. senilis. 8. Cucullaea concamerata. 9. A. lithodomus. 10. A. costata. 11. A. tortuosa. 12. A. tetragona. 13. A. lactea. 14. Scaphula pinna. 15. Limopsis minuta. 16. Pectunculus Delesserti. 17. P. glycimeris.



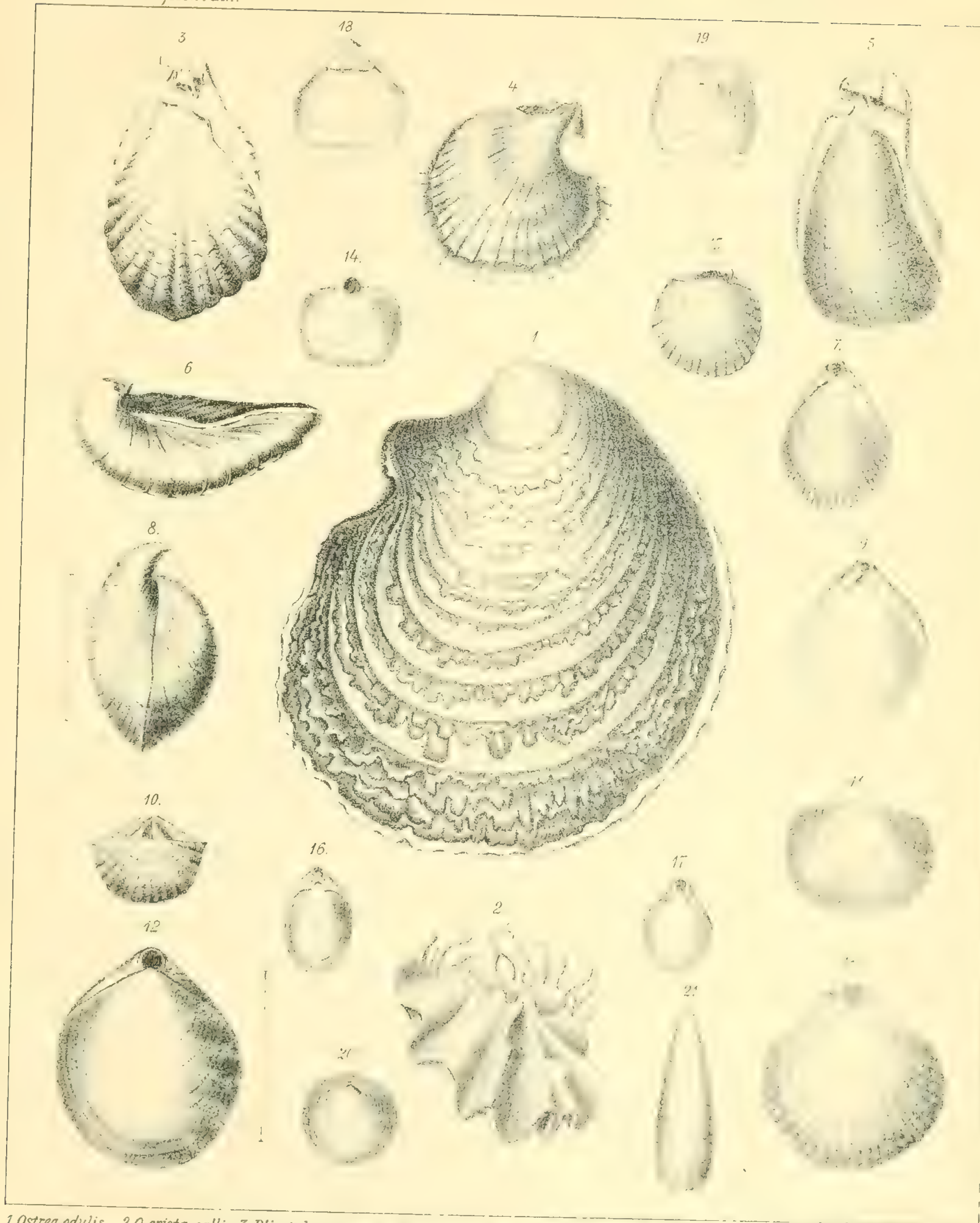
1. Pecten jacobaeus. 2. P. varius 3. P. opercularis. 4. P. glaber. 5. P. pesfelis. 6. Nucula nucleus. 7. N. sulcata. 8. N. elongata. 9. Yoldia limatula 10. Y. arctica 11. Malletia obtusa 12. M. chinensis 13. Sarepta speciosa. 14. Leda pernula. 15. Cyrilla sulcata. 16. Neilo Cumingii. 17. Silicula fragilis. 18. Nucula divaricata 19. Glomus nitens. 20. Leda emarginata. 21. L. commutata. 22. Pecten Hoskynsi. 23. P. Philippii 24. P. flexuosus.



1. Pecten nodosus. 2. P. islandicus. 3. P. pleuronectes. 4. P. plica. 5. Hemipecten Forbesianus. 6. P. hyalinus 7. Hinnites pusio 8. Lima scabra 9. L. squamosa. 10. L. Loscombii. 11. L. Sarsi. 12. Placenta orbicularis. 13. Placuna sella



1 Lima excavata. 2 Spondylus americanus. 3. Sp gaederopus 4. Anomia aenigmatica. 5 Lima hians 6 Placunanomia macrochisma. 7 An. ephippium 8. An. elyros. 9. Lima subauriculata. 10 L. elliptica. 11. Lingula anatina



1. Ostrea edulis. 2. O. crista galli. 3. Plicatula ramosa 4 Placunanomia zealandica 5 Pedum spondyloideum 6 [illegible]
7 Terebratula caput serpentis. 8. Rhynchonella psittacea 9. Ter. vitrea. 10 Argiope decollata 11. Megerlia truncata 12 [illegible]
13. Terebratella dorsalis. 14. Morrissia anomioides. 15. Kraussia rubra. 16. Bouchardia tulipa 17. Magas Cumingii 18 [illegible]
19. Crania anomala. 20 Discina lamellosa 21 Glottidium albidum.